Über die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung auf dem Lande und deren praktische Verbesserungsfähigkeit

(nach Erhebungen im Amtsbezirk Emmendingen)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt der

Hohen medizinischen Fakultät

der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau

von

Zahnarzt Richard Glöckle

aus Bleichheim (Baden)

Buchdruckwerkstätte Weis, Mühlhans & Räpple, Freiburg i. Br., Merianstr. 18

1935

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg im Breisgau.

Dekan: Prof. Dr. K a p f h a m m e r.

Referent: Prof. Dr. N i ß l e.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner Heimat

gewidmet!

Um praktische Hygiene zu treiben, benötigt man Tatsachenmaterial. Während es zahlreiche Schriften und Untersuchungen über die Trink- und Abwasserverhältnisse von Städten, besonders Großstädten gibt, sind unsere diesbezüglichen Kenntnisse über die ländlichen Bezirke äußerst mangelhaft. Die betreffenden Anlagen wurden vielfach zu einer Zeit und von Leuten gebaut, die von den hygienischen Anforderungen, die man auf Grund der zahlreichen trüben Erfahrungen aufgestellt hat, überhaupt nichts verstanden. Es gibt sogar noch Beispiele bis in die neueste Zeit, die mit erschreckender Deutlichkeit vor Augen führen, wie wenig Verständnis man der hygienisch einwandfreien Ausgestaltung dieser heute unentbehrlich gewordenen Einrichtungen entgegenbringt. Wohl ist es Aufgabe der Amtsärzte, sich um all diese Dinge zu kümmern, aber wo sollten sie bei dem Umfang und der Vielseitigkeit ihrer Pflichten die Zeit und die Mittel hernehmen, jede der oft fast nicht mehr auffindbaren Anlagen zu prüfen? Wie wichtig für die Volksgesundheit eine systematische Durchprüfung der zentralen Trinkwasserverhältnisse besonders auf dem bisher vernachlässigten Lande ist, zeigen die in meiner Arbeit niedergelegten Ergebnisse. Weiter erinnere ich an Vorkommnisse noch im Jahre 1934, wo im Schwarzwald erst durch eine Typhusepidemie mit 34 nachgewiesenen Erkrankungen — davon 3 Todesfällen — Zustände aufgedeckt wurden, wie sie wohl noch zu Dutzenden bestehen. (Näheres hierüber im „Archiv für Hygiene und Bakteriologie", Band 113, Heft 3, 1934.) — So soll meine Arbeit systematisch einen ganzen Bezirk erfassen, um in erster Linie der Wissenschaft die nötigen Unterlagen zu bieten, damit sie praktische Hygiene treiben kann. Darüber hinaus soll sie aber auch den zuständigen Stellen Hinweise geben, wo unter Umständen Gefahren drohen, um sie dann vor ihrer unheilvollen Auswirkung zu beseitigen. Hier gewinnt ganz besondere Bedeutung der allgemeine Grundsatz: „Vorbeugen ist besser denn heilen."

Um der Arbeit den gewollten praktischen Wert zu verleihen, seien einige Vorbemerkungen eingefügt.

Vorbemerkungen.

Es liegt in der Natur einer Zentralversorgung mit Dingen, die unmittelbar in das Leben des Menschen in günstigem oder ungünstigem Sinne eingreifen, daß sie sich nicht einfach, sondern potenziert auswirken. Nichts liegt daher näher, als dem Trinkwasser, das für das Leben nun einmal unentbehrlich ist, die Aufmerksamkeit zu widmen, die es kraft seines unbegrenzten Wirkungsbereiches erfordert. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß unter diesem Gesichtspunkte Einzelbrunnen weit weniger praktisches Interesse beanspruchen. Eine Ausnahme hiervon machen dagegen wieder solche Einzelbrunnen, die von einem größeren Kreis Menschen besucht werden und so wie eine Zentralversorgung ganzer Ortschaften wirken. Ich denke dabei an vielbesuchte Gaststätten und Ausflugsorte, Schulen, Fabriken und dergleichen.

Die hygienische Beurteilung eines Trinkwassers erstreckt sich auf alle diejenigen Faktoren, die eine Schädigung der Gesundheit herbeizuführen in der Lage sind. Besondere Beachtung verdienen in diesem Zusammenhang alle von Menschen oder Tieren herrührenden Stoffe, die sich dem Wasser auf seinem Wege bis zu seiner Anwendung auf irgendeine Weise beigesellen können. Während die bakteriologische Prüfung uns nur ein Bild von einem gerade während der Entnahme herrschenden Zustand geben kann, und uns etwas tatsächlich Vorhandenes beweist, geht die Lokalinspektion viel weiter, indem sie uns Aufschluß geben kann darüber, ob für eine Verunreinigung überhaupt die Möglichkeit besteht. Auch dem geschulteren Blick kann aber bei der Lokalinspektion etwas entgehen, ganz zu schweigen davon, daß wir in den meisten Fällen den Weg des Wassers, bis zu der Stelle, wo es zum erstenmal dem Auge sichtbar wird, überhaupt nicht kennen. Und hier ergänzt in wertvollster Weise die bakteriologische Untersuchung wieder die Lokalinspektion, indem sie bei positivem Ausfall einwandfrei bestehende Unzuträglichkeiten beweist. Der Wert der bakteriologischen Untersuchung gewinnt aber erst in außerordentlichem Maße, wenn sie in Abständen und unter verschiedensten Bedingungen wiederholt wird. Jedenfalls muß sowohl die Lokalinspektion, als auch die bakteriologische Prüfung bei der Beurteilung richtunggebend sein. Die im folgenden angegebenen Keimzahlen stellen

den Befund der 5 Tage nach Anlage der Kulturen erfolgten Auszählung dar.

Die erste Beeinflussung der Beschaffenheit des Wassers bildet die Bodenformation des Einzugs- und Quellgebiets. Wird dieser Bereich irgendwie von Menschen oder Tieren berührt oder steht er durch Wasserläufe, durch Wind usw. mit ihnen in Beziehung, dann ist der Geologie noch höhere Bedeutung beizumessen, da sie uns dann Aufschluß über die Filtrationsfähigkeit geben kann. Die Bodenbeschaffenheit ist aber auch innerhalb eines geologisch zusammengehörigen Gebietes äußerst wechselnd. Die Angaben darüber, die mir in dankenswerter Weise von der geologischen Landesanstalt Freiburg gemacht wurden, sind deshalb nur Durchschnittswerte. Spezielle Angaben über die geologischen Verhältnisse am Ort des Trinkwasserursprungs sind im allgemeinen nicht vorhanden.

Neben den Bodenverhältnissen spielt die Tiefe der Quellfassung und Sickerrohre eine Rolle. Leider konnten mir vom Badischen Kulturbauamt Freiburg i. Br., für dessen Unterstützung ich an dieser Stelle aufrichtig danke, genauere Zahlen über die einzelnen Anlagen nicht gegeben werden außer den Angaben, daß alle Sickerrohre und Quellfassungen, die im Amtsbezirk Emmendingen vom KBA. gebaut wurden, eine Mindesttiefe von 2 m, in vereinzelten Fällen sogar bis zu 8 m haben.

Meist nur wenige Meter unterhalb der Ursprungsstellen liegen die Brunnenstuben und Sammelschächte. Diese bilden bei unsachgemäßer Anlage nach den bisherigen Veröffentlichungen und meinen eigenen Erhebungen zahlenmäßig die weitaus größten Gefahrenquellen. Durch sie tritt das Wasser zum erstenmal nach seinem Einzug in den Boden wieder mit der Außenwelt in Beziehung. Dasselbe gilt auch für die Hochbehälter und Brunnenstuben. Wieweit diese Anlagen den hygienischen Forderungen genügen, zeigen die Erhebungen.

Hinsichtlich der Abwässer seien an dieser Stelle die durchschnittlichen tatsächlichen Befunde erwähnt, um Wiederholungen zu vermeiden. Bei Besprechung der einzeln aufgeführten Orte werden nur Abweichungen hiervon besonders erwähnt.

Die Höhenangabe der Orte und ihre ungefähre Lagebeschreibung soll das Verständnis für die Ableitung der Abwässer erleichtern.

In diesem Zusammenhang interessiert die Abwasserfrage einmal in bezug auf die Trinkwasseranlage, dann aber auch allgemein ihre

Beziehung zum einzelnen Haus, zum gesamten Dorf, ferner inwieweit sie durch ihre Nutzbarmachung den volkswirtschaftlichen Forderungen genügen.

Der Abort befindet sich überall außerhalb der Mauern des Wohngebäudes, meist unmittelbar den Schweineställen angebaut. Die Abortgrube, die nach bezirksamtlicher Vorschrift gedeckt und dicht betoniert oder mindestens gemauert ist, liegt meist senkrecht unter dem Sitz und dient zur Aufnahme der menschlichen Excremente und des in einer betonierten Rinne zugeleiteten Harns der Schweine. Eine zweite, meist unter dem Misthaufen untergebrachte, gleichfalls gedeckte und betonierte Grube dient zur Aufnahme der Jauche aus dem Viehstall. Die absolute Dichtigkeit einer betonierten Grube ist mit großer Vorsicht aufzunehmen, denn im Laufe der Jahre bilden sich meist Risse, die ein Durchsickern der flüssigen Bestandteile ermöglichen und in der Nähe von Quellen und Brunnen dieselben dauernd verunreinigen können.

Der größte Teil aller Bewohner treibt ausgesprochen Landwirtschaft; die Fabrikarbeiter und vielfach auch Beamte haben einen Gemüsegarten. Sie alle benötigen die Fäkalien und Jauche dringend als hervorragendes Düngemittel. Wie hoch man seinen Wert einschätzt, geht aus dem Ausspruch eines Bauern hervor: „Es ist schad um jeden Tropfen, der verloren geht."

Die meisten Familien halten ein oder mehrere Schweine, die im Winter gemästet und geschlachtet oder verkauft werden. Das unmittelbar, ohne Seifen- oder Sodazusatz zum Geschirrspülen verwandte Abwaschwasser, das bedeutende Fett- und Speisereste enthält, wird bei der Schweinefütterung als Zusatz zur Kleientränke mitverwertet. Die übrigen Abwässer der Küche, der Wäsche usw. werden in den Spülstein geschüttet und fließen von da außerhalb des Hauses in Röhren oder in mehr oder weniger sauber gehaltenen Ablaufrinnen in den Straßengraben oder Dorfbach. Bei nichtgeschlossener Bauweise werden sie unmittelbar in die benachbarten Wiesen oder Obstgärten geleitet. In vielen Orten mit Einzelbrunnen, besonders in der Ebene, wurde überhaupt keine Ableitung festgestellt. Das Abwasser wird vom Schüttstein lediglich außerhalb des Hauses geführt, versickert dicht an der Hausmauer und bildet hier eine ausgedehnte, höchst unansehnliche Sumpfpfütze. Die daraus entstehenden Unzuträglichkeiten sind mannigfaltiger Art: Sie wirken, besonders an gut sichtbaren Stellen,

sehr unästhetisch und beeinträchtigen bei den Bewohnern das Gefühl für Reinlichkeit. Durch die Übersättigung des Bodens werden die organischen Reste in Fäulnis übergeführt, die sich zur warmen Jahreszeit und bei Witterungswechsel durch einen enormen Gestank bemerkbar machen. Die Überbelastung des Bodens macht eine Selbstreinigung unmöglich und kann eine Verunreinigung des Trinkwassers dann herbeiführen, wenn — wie dies in vielen Fällen üblich ist — dicht an der Innenwand im Keller der Brunnen geschlagen wurde. Ferner bilden diese Sümpfe geeignete Brutstätten für Schnaken und Mücken. Die Feuchtigkeit dringt in das Fundament der Häuser; es bildet sich Mauersalpeter. Schließlich wird die Bildung und Ausbreitung des gefürchteten Hausschwammes begünstigt.

Eine mehr untergeordnete Rolle spielen die gewerblichen Abwässer, die in dem fast nur ländlichen Bezirk vereinzelt vorkommen. Sie werden bei den betr. Orten eingehend gewürdigt.

Im Amtsbezirk Emmendingen haben wir ein geologisch äußerst mannigfaltiges Gebiet vor uns, das, im Großen betrachtet, in drei grundsätzlich verschieden aufgebaute Gebiete zu zerlegen ist:

A. Gebirgsland, anschließend Emmendinger Vorbergtafel und niedere Vorbergzone,
B. Rheinebene (oberrheinische Tiefebene),
C. der Kaiserstuhl.

A. Gebirgsland, Emmendinger Vorbergtafel und niedere Vorbergzone.

Dieser Bereich umfaßt die Quellgebiete der Orte: Herbolzheim, Tutschfelden, Broggingen, Bleichheim (die sog. Bleichtalgruppe); Ottoschwanden-Freiamt, Nordweil, Heimbach, Landeck, Mundingen, Hochburg-Windenreute, Maleck, Denzlingen, Sexau, Heil- und Pflegeanstalt, Emmendingen, Köndringen, Malterdingen, Bombach, Hecklingen, Kenzingen, Wagenstadt.

Eine scharfe Abgrenzung der oben angeführten Einteilung ist natürlich nicht möglich.

Das Gebirgsland besteht aus einer großen Zahl gegeneinander verschobener Schollen, die im wesentlichen aus Muschelkalk und Buntsandstein bestehen. Jura spielt nur eine ganz untergeordnete Rolle. Gneis kommt nur noch im östlichen Teil des Bezirks, östlich Freiamt vor.

Der Buntsandstein spielt die Hauptrolle. Dieses Gestein, an sich wohl nicht so grobporig, um auf kurze Entfernung schon ausreichende Siebwirkung für Sickerwasser zu gewährleisten, zeichnet sich jedoch durch sehr starke Klüftigkeit aus. Die Quellen in diesem Gebiet sind bekannt und berüchtigt (Pforzheimer Typhusepidemie) als reine Spaltenquellen, die sehr leicht und von weither verunreinigt werden können. Dies trifft hauptsächlich für den mittleren Buntsandstein zu, während beim oberen Buntsandstein infolge seines Tongehaltes und leichteren Zerfalls des feinkörnigen Gesteins die Klüfte und Spalten im Gestein öfters zugeschlämmt und verschmiert sind und damit bei längerem Wasserweg z. T. ausreichend filtrierend wirken.

Vorsicht ist auch noch geboten bei Quellen, die dem oberen oder Hauptmuschelkalk, sowie dem mittleren Muschelkalk entstammen. Die leichte Löslichkeit des Kalkes und des Gipses (im mittleren Muschelkalk) verursacht oft große unterirdische Hohlräume (Mundingen!) und weite Wasserkanäle, wobei das Wasser kaum eine Reinigung auf seinem unterirdisch verlaufenden Wege erfährt. Der untere Muschelkalk dagegen besteht aus vorwiegend sandig-mergeligem Gestein und beugt also derartigen Gefahren weit besser vor.

Die niedere Vorstufe der Vorbergzone ist hier wieder — wie am Kaiserstuhl — von einer fast lückenlosen Löß- und Lößlehmdecke überzogen, die in gleichem Sinne wie dort wirkt und für die hygienische Beschaffenheit der in diesem Gebiet auftretenden Quellwässer zu werten ist.

Die östlichsten Siedlungen bilden die Gemeinden

Ottoschwanden und **Freiamt.**

Einzel-Bauernhöfe, inmitten der zugehörigen Äcker, Wiesen und Wälder sind charakteristisch. Die ungeschlossene Bauweise bei etwa 3300 Einwohnern bedingt ihre Verteilung auf eine von vielen Tälern und Mulden durchschnittene, schätzungsweise 30 bis 40 qkm große Hochfläche in einer mittleren Höhe von etwa 450 m ü. d. M. Der Haupterwerb der „Wälder" ist die Bewirtschaftung ihrer Äcker und Waldungen, daneben die Ausnutzung der steilen Weideflächen durch Viehzucht.

Trinkwasser: Beide Ortschaften haben eine gemeinsame zentrale Trinkwasserversorgung, abgesehen von einigen wenigen Höfen, die gar zu entlegen oder zu hoch gelegen sind. Diese versorgen sich dann mit einer eigenen Quelle. Das Quellgebiet der Zentralanlage liegt südlich des Hühnersedel, über 600 m hoch, in einem vom Verkehr unberührten Nebentälchen des Brettentals. Sämtliche 6 Brunnenstuben und der Sammelschacht sind hygienisch einwandfrei gebaut und verschlossen. Zu bemängeln wäre nur die senkrecht über dem Wasserspiegel befindliche Einsteigöffnung. Die mehr oder weniger ansteigenden, die Quellenfassungen und Sickerrohre enthaltenden Wiesen sind Eigentum der wenigen benachbarten Höfe. Sie werden leider teilweise gedüngt, gewässert und als Viehweide benützt.

Über Brunnenstube I zieht 3 m am Schacht vorbei ein flacher Graben, der vom Misthaufen eines ca. 30 m oberhalb gelegenen Bauernhofes (Haasenhof) bei starkem Regenwetter das Wasser herunterführt. Die Gefahr einer Einsickerung in das Quellgebiet oder in den Schacht erscheint nicht ausgeschlossen.

Die in verschiedenen Höhen und für verschiedene Bezirke gebauten Reservoire sind in vorbildlicher Weise angelegt und dürften allen hygienischen Anforderungen weitgehend entsprechen.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Zapfhahn i. e. Haus, 29. III. 35, 13.30 Uhr, nach niederschlagsfreien Tagen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w):* 6,5° C; t (l):** 5° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 60; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Die Sammlung der menschlichen und tierischen Excremente in dichten Gruben erscheint dem Bauern als selbstverständlich, um sie seinen großen Ackerflächen zukommen zu lassen. Die Brauch-Abwässer von Küche und Hof fließen hinter dem Haus, abseits der Straße in kleinen Wässerungsgraben in den anschließenden Obstgarten. Ist dies mangels Gefälle nicht möglich, dann wird es in sauberen Röhren oder Rinnen in die Jauchegrube eingeleitet. Im Ganzen betrachtet kann man wohl sagen, daß die Frage der Abwasserbeseitigung dank der günstigen Lage und Bauweise sich nirgends störend bemerkbar macht.

Südöstlich grenzt an Ottoschwanden das von Osten nach Westen ziehende Bleichtal. Bezüglich der Trinkwasserversorgung gehören die an eine gemeinsame Zentral-Anlage angeschlossenen Gemeinden

Bleichheim, Broggingen, Tutschfelden, Herbolzheim

zusammen. Diese 4 Orte werden als sog.

Bleichtalgruppe

zusammengefaßt. Sie wird ausschließlich von echten Quellen versorgt. Ihr Ursprung liegt in dem dem Bleichtal sich anschließenden Muckental und am Streitberg, ca. 240 m hoch. Sämtliche Quellen sind im Walde gefaßt. Das von jeglichem Verkehr abseits liegende Gebiet wird höchstens von Waldarbeitern gelegentlich berührt. Die Deckel der sonst einwandfreien 5 Brunnenstuben schließen etwas undicht, so daß mitunter Ungeziefer und Regenwasser eindringen kann. Der Sammelschacht — etwa 1 km östlich der Hammerschmiede — liegt auf einer zwar privateigenen, aber der Düngung nie ausgesetzten Wiese. Seine Betonmauern zeigen einige feine Risse, durch die Oberflächenwasser eindringen kann. Die östlichste Brunnenstube, am Streitberg, erhält ihren Zufluß von einer Quelle, die anscheinend durch ihre Lage, nur wenige Meter von einem Gebirgsbächlein entfernt, bei Hochwasser durch Überschwemmung etwas gefährdet ist. Man versuchte dies zu

* t(w) = Temperatur des Wassers
** t(l) = Lufttemperatur

verhüten, indem man neuerdings 2 Umgehungsgraben zum Wasserabzug gezogen hat. Die Verteilerstube mit gleichzeitigem Hochbehälter für Bleichheim ist, wie die Reservoire der angeschlossenen Gemeinden, einwandfrei. Die Verschmutzung des Wassers beim Öffnen der Kammern zwecks Reinigung läßt sich durch geeigneten Bau überall vermeiden. Die Eingangstüren dürften allerdings dichter schließen.

Ein beliebtes Ausflugsziel — die Hammerschmiede — entnimmt ihr Trinkwasser dem unweit entfernten Hauptstrang.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Zapfstelle i. Bleichheim, 29. III. 35, 10.30 Uhr, nach niederschlagsfreien Tagen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 8,5° C; t (l): 6° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 64; Koliprobe: negativ.

Abwasser:

Bleichheim:

192 m ü. d. M., 630 Einwohner. Acker- und Weinbau, im Winter Waldarbeiten neben Zigarrenfabrikation bilden die Hauptbeschäftigung. Das nicht ganz geschlossen gebaute Dorf liegt — mit Ausnahme eines Zinkens — fast gleichmäßig eben. Sämtliche Häuser sind der Wasserleitung angeschlossen. Nur das Pfarrhaus und das Schloß mit Herrenmühle haben je eine Versorgung für sich.

Die Abwässer von Haus und Hof und die Regenwässer werden unter Ausnutzung des minimalen Gefälles in offenen, aber gepflasterten Rinnen in die durchfließende Bleiche geleitet. Stückweise wurde unlängst sogar eine Kanalisation angelegt. Im ganzen macht das Dorfbild einen sauberen Eindruck.

Nördlich von Bleichheim, nur durch eine Vorbergnase vom Bleichtal getrennt, liegt die 580 Einwohner zählende Gemeinde

Broggingen,

200 m ü. d. M. Auch ihre Bevölkerung lebt von Landwirtschaft und Weinbau, gelegentlich auch von Waldarbeiten. Mitten durch die Gemeinde fließt spärlich beiderseits der Straße ein Dorfbach, der die Ab- und Regenwässer von den seitlich liegenden Häusern aufnimmt. Die Zuleitung geschieht in offenen, nur teilweise gepflasterten Rinnen. Ihre stellenweise Vernachlässigung macht rein äußerlich einen schlechten, unsauberen Eindruck, desgleichen der Bach selbst, dessen Ufer

stückweise weder durch Bruchsteine noch durch Beton von der Straße abgesetzt sind. Durch Fortsetzung der angefangenen Einfassung wäre das Dorfbild sehr verschönerungsfähig. Der Dorfbach führt seine Wasser unmittelbar in die Bleiche.

Westlich von Broggingen liegt

Tutschfelden,

190 m ü. d. M., an die Vorberge angelehnt. Die 400 Seelen zählende, geschlossene Gemeinde treibt ebenfalls Landwirtschaft und Rebbau.

Die Ab- und Niederschlagswässer werden in vielfach unbefestigten und oft stark verschmutzten Rinnen zum Dorfgraben geleitet, der sie dann weiter zum Bleichbach führt. In manchen Fällen wurde auch aus Gruben überlaufende Jauche im Dorfgraben festgestellt.

Am nordwestlichen Eingang zum Bleichtal liegt, an den ziemlich steilen, mit Reben bewachsenen Hang angeschmiegt, die 3110 Einwohner große Stadtgemeinde

Herbolzheim,

178 m ü. d. M. Ein Teil der Bevölkerung treibt Acker- und Weinbau. Der Rest besteht aus Arbeitern und Beamten, die in großen Zigarrenfabriken und Webereien beschäftigt sind. Außer den Excrementen werden die Ab- und Regenwässer, die besonders reichlich von den östlichen Hängen zu kommen pflegen, in offenen gepflasterten Rinnen in die auf der Hauptstraße beginnende Kanalisation geleitet. Sie führt mit streckenweise etwas geringem Gefälle westwärts der Stadt in ein einfaches Klärbecken, und von dort fließt das geklärte Wasser in die Elz. Am Ausgang der Stadt werden von einigen Neubauten neuerdings auch Spülklosetts verwendet und deren Abwasser ebenfalls in die Kanalisation eingeführt. Der sog. Laiengraben zieht von der Hauptstraße zwischen einigen Häusern und Obstgärten hindurch zur Kanalisation der Friedrichstraße. Seine Ufer sind nicht eingefaßt, das Gefäll ist durch völlige Verschlammung aufgehoben. Mitunter fließt auch Jauche zu. Er wirkt besonders im Sommer durch seinen Gestank und die Mückenplage sehr belästigend. Das Gefühl der Sauberkeit wird bei den Anwohnern beeinträchtigt, was sich auch darin zeigt, daß sogar Tierleichen hineingeworfen werden. Die Beseitigung dieser Unzuträglichkeiten dürfte dringend erforderlich sein.

Nicht mehr zur Bleichtalgruppe gehört die 650 Einwohner zählende Gemeinde

Wagenstadt,

183 m ü. d. M. Das geschlossene Dorf liegt am Fuße der südlich das Bleichtal begrenzenden Vorberge. Wein- und Ackerbau sind die Haupterwerbszweige, daneben Zigarrenfabrikation.

Trinkwasser: Seit 1896 besteht Zentralversorgung. Die beiden Quellen entspringen südöstlich des Lerchenberges und sind unter genutzten, Düngung ausgesetzten Wiesen, bzw. Ackerflächen, gefaßt. Angeblich führen sie sehr viel Sand und machen eine öftere Reinigung des Sammelschachtes nötig. Dieser liegt ebenfalls in bebautem Ackergelände, von einem Sonntags stark besuchten Fußball-Spielplatz nur wenige Meter entfernt. Der Eingang — senkrecht über dem Wasserspiegel — macht die Verschmutzung beim Öffnen und Einsteigen unvermeidbar. Hochbehälter und Schieberkammer sind voneinander getrennt, so daß eine Entleerung zwecks Reinigung möglich ist, ohne erst mit dem Wasser in Berührung zu kommen. In den Behälter kann bei starken Niederschlägen Wasser eindringen, weil zwischen ihm und dessen Vorplatz unter der vertikalen Eingangstür keine Schwelle angebracht ist; außerdem schließt die Tür sehr undicht, so daß sogar ausgewachsene Käfer, Würmer und Schnecken eindringen und ins Wasser fallen können.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 8. IV. 35, 10 Uhr; tags zuvor Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 7,5° C; t (l): 12° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 148; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Die Abwässer von Haus und Hof werden zusammen mit dem Regenwasser in Rinnen, die nur in den Hauptverkehrsstraßen gepflastert sind, in die nördlich am Dorfe vorbeifließende Bleiche geleitet. Die Ableitung vom „Schüttstein" läßt bei den abseits gelegenen Häusern sehr zu wünschen übrig. (Sumpfpfützen!)

In einem stillen Nebentälchen südlich des Bleichtales liegt, an den Hang angeschmiegt, die 640 Einwohner zählende Gemeinde

Nordweil,

200 m ü. d. M. Die Bevölkerung lebt vom Acker- und Weinbau.

Trinkwasser: Nordweil besitzt seine Quelle im Muckental, wenige 100 m westlich der Hammerschmiede. Die Quellenfassung besteht aus einem Eingangsschacht und daran anschließend einem ca. 8 m langen, gewölbartig gemauerten Stollen in mäßig ansteigendem, ziemlich entlegenem Gelände mit Waldbedeckung. Die Anlage ist hygienisch einwandfrei. Der Hochbehälter nördlich des Dorfes enthält einen Vorraum für die Schieber. Die große Ergiebigkeit gestattet 7 laufende Brunnen im Ort. Trübung nach starkem Regen und auffällige Abhängigkeit von der Außentemperatur ist angeblich nie beobachtet worden.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 1. IV. 35, 12.30 Uhr; tags zuvor leichte Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 7° C; t (l): 9° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 8; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Mitten durch die Ortschaft fließt dicht an der Straße ein unbefestigter, seichter Graben, der das ganze Jahr hindurch Wasser führt. Die Abwässer sowie das Regenwasser werden durch ziemlich unsaubere und vielfach nicht befestigte Rinnen diesem Dorfbach zugeführt. Von hier aus fließt das Wasser ungenützt in die Bleiche.

Heimbach,

241 m ü. d. M., liegt in einem bei Köndringen beginnenden Tale. Seine etwa 660 Seelen zählende Einwohnerschaft betreibt Acker- und Rebbau, im Winter teilweise auch Forstwirtschaft. Heimbach ist besonders wegen seiner reichen Buntsandsteinbrüche weithin bekannt und verdankt seine relativ glücklichen Lebensbedingungen in erster Linie diesem Bodenschatz.

Trinkwasser: Die 3 echten Buntsandsteinquellen liegen nördlich der Gemeinde — etwa 500 m vom Dorfe entfernt im Walde, ebenso die hygienisch einwandfreie Brunnenstube. Einige 100 m davon entfernt auf einer Anhöhe in gemeindeeigenem Wiesengelände liegt das Reservoir. Der schräg gemauerte Eingang ist mit einem gesicherten, schweren eisernen Deckel geschlossen. Verschmutzung des Wassers beim Öffnen ist unmöglich, da unter der Eingangstüre sich erst ein Vorraum, die sog. Schieberkammer befindet und der Behälter erst weiter in der Tiefe eingebaut ist.

Die Beschaffenheit des Wassers erleidet angeblich auch bei stärksten Niederschlägen keine Veränderung. Im Dorfe selbst sind an die Ortsleitung einige kunstvoll aus Sandstein gehauene, laufende Brunnen angeschlossen.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: lauf. Dorfbrunnen, 8. IV. 35, 12 Uhr; tags zuvor leichte Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 9° C; t (l): 11° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 60; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Durch die leicht ansteigend gelegene Gemeinde fließt, der Rheinebene zu, ein munteres klares Bächlein. Seine Ufer sind im ganzen Dorfe vorbildlich mit Sandstein gemauert und geben dadurch dem Dorfe einen sauberen Eindruck. Die Abwässer aus Küche und Hof werden mit dem Regenwasser in meistens sauber gepflasterten Rinnen diesem Bach zugeleitet. Im Frühjahr wird er unterhalb des Dorfes zur Wiesenbewässerung gestaut.

Bombach,

226 m ü. d. M., liegt am Ende des bei Kenzingen beginnenden, in östlicher Richtung ziehenden Bombacher Tales. Die etwa 400 Seelen zählende Gemeinde lebt hauptsächlich von Acker- und Rebbau, in den Wintermonaten außerdem noch von Waldarbeit.

Trinkwasser: Bombach hat seit 1892 Zentralversorgung. Seine 4 Quellen werden in 2 Schächten gesammelt und von dort dem Hochbehälter zugeführt. Der 1. Schacht im Gewann Sommerseite bekommt seinen Zufluß aus Sickerröhren, die sich in terrassenförmig ansteigendem Ackergelände befinden. Dieses ist Privatbesitz und wird gedüngt. Die Brunnenstube selbst liegt dicht an einem viel benützten Feldweg. Der Deckel — flach auf dem nicht erhöhten Eingang aufliegend — ermöglicht das Eindringen von Regenwasser und sonstigen Verunreinigungen in das senkrecht darunter liegende Becken. In den 2. Schacht im Gewann Sauhalde münden 3 Sickerrohre ein. 2 davon liegen in privateigenem, sanft ansteigendem Ackergelände. Der 3. Zufluß soll mittels Drainröhren gefaßtes Grundwasser in geringer Tiefe einführen. Sie liegen in privateigenem Wiesengelände. Sowohl das Ackerfeld über den Sickerrohren als auch das Wiesengelände über der Drainage sind der Düngung ausgesetzt. Da in früheren Jahren

sich sogar Jauchegeruch im Wasser der Ortsleitung bemerkbar gemacht haben soll, sind die Drainröhren heute nicht mehr mit dem Ortsnetz verbunden. Das Wasser wird unmittelbar in den Ablauf geleitet. Immerhin besteht aber die Möglichkeit einer Zuleitung in die Zentralanlage, und es wäre wünschenswert, diese Möglichkeit auszuschließen. Bei dieser 2., sonst durchaus einwandfreien Brunnenstube liegt der Eingang ebenfalls senkrecht über dem Wasserspiegel. Der Hochbehälter befindet sich auf gemeindeeigenem Gelände. Der schwere, über dem Wasserspiegel angebrachte, wenn auch sehr gut schließende eiserne Deckel macht die Verschmutzung des Wassers beim Öffnen unvermeidlich. Ein von der Zentralversorgung unabhängiger laufender Brunnen wird, hauptsächlich bei Wassermangel, von der Bevölkerung ausgiebig in Anspruch genommen. Die entsprechende Brunnenstube, eine aus Bruchstein gemauerte Kammer, liegt ca. 8 m unter dem Kirchplatz. Die senkrechte Eingangstüre ist unverschlossen und läßt bei starkem Regen, da eine Türschwelle fehlt, Wasser von außen eindringen. Ein einwandfreier, absolut dichter Verschluß wäre dringend erforderlich. Durch einen sauber ausgehobenen, betonierten Abzugsgraben könnte ein Sistieren des Wassers vor der Brunnenstube unmöglich gemacht werden.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 8. IV. 35, 11.30 Uhr; tags zuvor leichte Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 7,5° C; t (l): 13° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 70; Koliprobe: negativ.

A b w a s s e r : Die Ab- und Niederschlagswasser werden meist in flachen Betonrinnen in den Wasser vom Gebirge führenden Dorfbach geleitet. Die Anlage von betonierten Rinnen unter Ausnutzung des Gefälles in den bis jetzt noch nicht erfaßten Dorfstraßen würden das Dorfbild wesentlich verschönern. Das Bächlein fließt bei Kenzingen in die Elz. Im Frühjahr wird es zwischen Bombach und Kenzingen mitunter zur Wiesenbewässerung benützt.

Dem Bombacher Tal in der Ebene vorgelagert liegt die Stadtgemeinde

Kenzingen,

178 m ü. d. M., mit 3000 Einwohnern. Seine Bevölkerung setzt sich zusammen aus Landwirten, Geschäftsleuten, Beamten und Arbeitern.

Kenzingen besitzt eine Realschule und das Kreisaltersheim; an Industrie finden wir 2 kleine Brauereien und Zigarrenfabriken.

Trinkwasser: Schon vor der Jahrhundertwende besaß die Stadt eine zentrale Wasserversorgung, durch eine echte Quelle. Sie liegt etwa 2 km östlich im Bombacher Tal, dicht an einer ziemlich verkehrsreichen Straße. Ein Schutzgebiet von etwa 10 m Radius ist ungenutzt und gehört der Stadt. Daran angrenzende Äcker sind Privateigentum und werden gedüngt. Leider fehlt die Schutzzone nach der Straße zu. Außerdem wird der Platz von den Kindern mit Vorliebe zum Spielen aufgesucht. Der vom Weg nur 3 m entfernte Eingang ist schräg gebaut und mit einem eisernen Deckel verschlossen, der aber nur aufliegt und so die Verunreinigung des senkrecht darunter befindlichen Wassers unvermeidlich macht. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite steigt ein steiler, mit Gras und Bäumen bepflanzter Hang an.

Der innere Ausbau des Brunnens scheint einwandfrei zu sein, abgesehen davon, daß der Raum sich ein Stück weit unter die Straße zieht und die Decke darüber eine etwas geringe Mächtigkeit besitzt. Da die Höhenlage des Brunnens zu der Stadt verhältnismäßig gering ist, wurde im Jahre 1928 ein Pumpwerk errichtet und seitdem erhält die Gemeinde das Wasser aus 2 Brunnen. (1 Quelle + 1 Kesselbrunnen.)

Der Brunnen des Pumpwerks wurde in einem von der Stadt erworbenen Grundstück etwa 500 m östlich der Stadt im Tal gegraben. Nach Angabe des KBA. erfolgt der Zufluß in den Kessel durch den geschlitzten Mantel in großer Tiefe. Der obere Teil sei aus massivem Material, das außerdem mit Letten ringsum genügend abgedichtet sei. Der erhabene horizontale Eingang senkrecht über — und so der Verunreinigung beim Öffnen ausgesetzten — Wasser wird durch einen dichten, übergreifenden, eisernen Deckel fest abgeschlossen. Die unmittelbare Umgebung wird als Gemüsegarten verpachtet und darf angeblich sogar gedüngt werden! Der Garten ist eingezäunt, die Türe gesichert, 5 m vom Schacht zieht ein Feldweg vorbei.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 1. IV. 35, 13 Uhr; tags zuvor leichte Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 8° C; t (l): 9° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 1200; Koliprobe: negativ.

A b w a s s e r : Fast jede Familie, auch Beamte, haben einen Gemüsegarten, zu dessen Düngung die eigenen in Abortgruben gesammelten Fäkalien benützt werden. Die Neubauten am östlichen Stadtrande haben Sickergruben für die Spülklosetts und auch die Küchenabwässer werden in diese eingeleitet. Das Regenwasser fließt in sauberen Rinnen in die unweit davon beginnende Kanalisation, die den Hauptteil der Stadt durchzieht und ihren Inhalt — bestehend aus Küchenab- und Regenwasser — unterhalb der Stadt in die Elz einleitet (ohne Zwischenschaltung einer Kläranlage!). Die unmittelbar an den Fluß oder dessen Abzweigung — die sog. kleine Elz — grenzenden Häuser führen ihre Küchenabwässer in Röhren direkt ein.

Südlich Kenzingen folgt nach 3 km in einer Einbuchtung der Vorberge das Dorf

Hecklingen,

183 m ü. d. M. Die Einwohner — 540 — ernähren sich kärglich vom Erträgnis ihrer Weinberge und Äcker. Ein kleiner Teil ist in einer Zigarrenfabrik beschäftigt.

T r i n k w a s s e r : In Hecklingen trifft man neben vielen sog. geschlagenen oder Abessinierbrunnen im Hof oder der Küche noch einzelne z. T. uralte und allen hygienischen Erfordernissen widersprechende Kesselbrunnen. 3 kleinere Bezirke werden unabhängig voneinander zentral versorgt und jede dieser Quellen speist je noch einen laufenden Dorfbrunnen, die von den angrenzenden Anwohnern zu Trinkwasserzwecken verwendet werden. Während die Abessinierbrunnen ihr Grundwasser unter dem Kellerboden beziehen, also vor Oberflächenwasser relativ gut geschützt sind, stehen die alten Kesselbrunnen vielfach noch im Wirkungsbereich von nicht ausbetonierten Abortgruben (siehe Haus Nr. 123 — 3 m von der Abortgrube!). Diese Kesselbrunnen bestehen in der Regel aus einem bis oben mit aufeinandergelegten Steinen gebildeten Schacht. Über diesem ist ein aus einem Stück gehauener Brunnenstein lose aufgestellt. Nach oben ist der Brunnen mit alten, höchst unsauberen und undichten Brettern abgedeckt, mit einer undichten Aussparung für die Pumpe. Beim geringsten Niederschlag schwemmt das Regenwasser sämtlichen Schmutz von der Oberfläche auf den Wasserspiegel, der einen höchst unsauberen Eindruck macht. Mehrfach habe ich beobachtet, daß auf diesen

Bretterdeckel alte Gefäße, alte Kleider usw. abgelegt werden. Solche Zustände sind natürlich höchst verwerflich, und diese Schächte sollten am besten zugeschüttet werden. Dazu kommt, daß manche Ortsteile, die solche Brunnen unterhalten, infolge ihrer tiefen Lage sehr oft bei starken Regengüssen überschwemmt werden und das Brunnengebiet einen einzigen See bildet (siehe Abwässer).

Ein Kesselbrunnen, der etwa 15 Familien ausschließlich mit Trinkwasser versorgt, steht am südlichen Ortseingang an der Straße. Der mit dem Weg auf gleicher Höhe liegende Schachteingang ist mit einem nicht dicht schließenden Eisendeckel abgedeckt. Dicht neben dem Kessel fließt ein von den Bergen führender Graben, kaum einen halben Meter von dem Schacht entfernt, vorbei. Die locker aufgeschichteten, groben, den Brunnenschacht einfassenden Steine lassen Grabenwasser ungehindert in den Brunnen eintreten.

Bei starkem Regen fließt der sehr tiefe Brunnen angeblich sogar über. Da der Brunnen eine ganze Anzahl Familien versorgt, müßte für ein einwandfreies Wasser gesorgt werden, und zwar dadurch, daß der Brunnen mindestens 2 m von der Oberfläche mit einer absolut dichten Betonmauer ausgebaut wird. Ferner sollte durch einen Sockelaufbau der Deckel erhöht, absolut dicht und übergreifend aufgesetzt sein, da dann eine Verschmutzung kaum mehr eintreten dürfte. Das Bett des vorbeiziehenden Grabens sollte außerdem ungefähr 10 m aufwärts und einige Meter unterhalb ausbetoniert werden.

Die Häuser „im Tal“, sowie der laufende Adlerbrunnen und damit der größte Teil des Unterdorfes beziehen ihr Wasser von der Brunnenstube „im Tal“. Wenn auf diesen Brunnen nicht vollständig verzichtet werden soll, ist ein vollkommen neuer Ausbau der Brunnenstube mit Anlage einer Schutzzone dringend erforderlich.

Die Brunnenstube befindet sich unterhalb eines Gemüsegartens; einige Meter davon ziehen teilweise nicht dichte Küchenwasser-Ablaufrinnen vorbei. Düngungsverbot des Gemüsegartens besteht nicht. Eine etwa 10 Meter entfernte, etwas höher gelegene Abortgrube ist angeblich ausbetoniert und abgedeckt. Vom Eingang, der unter einem Fußweg liegt, zieht ein wenig Gefälle aufweisender, sumpfiger Graben talabwärts, in den die Ab- und Regenwässer eingeleitet werden. Die senkrecht angebrachte Eingangstüre schließt unvollkommen und ist nicht mit Schloß versehen. Der Schacht selbst besteht aus einem nur grob gemauerten, rissigen Raum, in den das Wasser vom Boden

emporquillt. Oberflächenwasser von der Decke und von der Seite kann ausgiebig eindringen; besonders aber halte ich eine Kommunikation des versumpften Grabenwassers mit dem Brunnenwasser für sicher vorhanden. Das Wasser selbst zeigt an allen tiefer gelegenen Anschlüssen (Adlerbrunnen und Hausanschlüsse im Unterdorf) fast immer starke Trübung von großen Beimengungen und fast dauernd 1—2 cm lange Mückenlarven. Die Temperatur weise Sommer und Winter beträchtliche Unterschiede auf. Seit einem Jahre sind die genannten Verunreinigungen angeblich so stark, daß die Bevölkerung das Wasser zu Trinkzwecken überhaupt nicht mehr verwenden kann und sich ihr Wasser von dem weiter entfernten Bärenbrunnen beschafft.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Adlerbrunnen, 2. IV. 35, 14.45 Uhr; 2 Tage zuvor leichte Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, gräulich, sehr stark getrübt. t (w): 7° C; t (l): 9° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 5200; Koliprobe: positiv.

Eine weitere Brunnenstube „im Gäßle" versorgt etwa 15 Familien und einen Dorfbrunnen, von dem etwa 6 Familien ihren Trinkwasserbedarf decken. Die Lokalinspektion gab zu keiner Beanstandung Anlaß. Das Wasser sei von der Außentemperatur ziemlich unabhängig; Trübungen sollen noch nie beobachtet worden sein.

Der mittlere Ortsteil und große Teile des Unterdorfes werden von der Brunnenstube versorgt, die den Bärenbrunnen speist. Sie liegt in einem Obstgarten und wird vor Oberflächenwasser durch gute Mauerung und dichten Erdaufwurf geschützt. Die nächste Abortgrube, ein angeblich betonierter Schacht, liegt mindestens 10 Meter entfernt. Zu beanstanden wäre die senkrechte, undichte und unverschließbare Tür. Dieser Quelle rühmt man das beste Wasser nach; Trübungen und Verunreinigungen wurden angeblich noch nie beobachtet. Die Wassertemperatur sei konstant.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Bärenbrunnen, 2. IV. 35, 15 Uhr; 2 Tage zuvor leichte Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 11° C; t (l): 8° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 26; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Abort und Mistgruben sind getrennt und meistens ausbetoniert oder ausgemauert. Regen- und Abwässer werden in mehr oder weniger sauberen, meist nicht einmal gepflasterten Rinnen oder Graben den das Dorf quer durchziehenden Dorfbachgraben zugeleitet. Außerhalb des Dorfes wird es im Frühjahr zur Wiesenbewässerung verwendet, sonst in die Elz eingeleitet. Die Dorfgraben sind fast durchweg nicht mit Steinen eingefaßt oder ausbetoniert, und in einem sehr schlechten Zustande. Das natürliche Gefälle wird nicht ausgenützt und viele versumpfte und verschlammte Tümpel führen besonders bei Regen und an schwülen Sommertagen zu starken Geruchsbelästigungen und geben außerdem die Brutstätten ab für die massenhaft auftretenden Schnaken. Ganz abgesehen davon, daß das Dorfbild wesentlich verschönert werden könnte, scheint mir die Anlegung von absolut dichten und einwandfreien Abwassergraben mittels Beton dringend erforderlich, weil ein erheblicher Teil der Bevölkerung sich sein Trinkwasser durch geschlagene und Kesselbrunnen beschafft. Ferner würde durch das gute Vorbild der Gemeinde in der Einwohnerschaft selbst ein erhöhtes Gefühl für Reinlichkeit entwickelt werden.

Malterdingen,

195 m ü. d. M., liegt am Eingang in das nordöstlich gegen Bombach ziehende Ferneckertal. Die Dorfgemeinde zählt ungefähr 1660 Seelen. Ihre Hauptbeschäftigung bildet der Acker- und Rebbau, ferner Zigarrenfabrikation.

Trinkwasser: Malterdingen wird seit 1893 ausschließlich durch zentrale Wasserleitung versorgt. Im ganzen werden 4 Quellen gefaßt, die sämtlich im Ferneckertale — ungefähr 1 km vom Dorfe entfernt — in wenig verkehrsreicher Gegend liegen.

Die wohl älteste Quellenfassung liegt dicht an der Straße Malterdingen—Bombach, auf einer unbebauten Rasenfläche. In ungefähr 1 m Abstand von der Brunnenstube grenzen privateigene Äcker mit vereinzelten Obstbäumen an, die gedüngt werden können. Der Eingang befindet sich über einem Vorraum und ist ausreichend dicht mit einem zur Erde ebenen, horizontalen Deckel verschlossen. Von dem Eingangsschacht aus erstreckt sich ein ca. 4 m langes, aus Sandstein gemauertes, nicht betoniertes Gewölbe gegen die Straße hin. Die Wasseroberfläche liegt etwa 2½ m unter der Bodenoberfläche. Das Wasser sickert in reichlicher Menge aus dem aus Kies und Sand bestehenden

Boden. Die Quelle könnte wesentlich einwandfreier gestaltet werden durch ausgiebige Ausbetonierung der Decke und der Wände der Stube sowie durch Errichtung einer Schutzzone. Von hier aus fließt das Wasser in geschlossener Röhre in einen nur wenige Schritte weiter im unbebauten Geländestreifen liegenden Sammelschacht. Dieser Schacht ist absolut dicht ausbetoniert; eine Schutzzone für ihn nicht vorhanden und auch nicht erforderlich, da die übrigen 2 Quellen in geschlossenen Röhren eingeleitet werden. Der Eingang ist nicht erhöht und wird nur durch einen undicht aufliegenden Deckel verschlossen, der dazu noch senkrecht über dem Wasserspiegel liegt. Allzu oft nur macht man die Erfahrung, daß der Deckel bei der Ackerbestellung verschmutzt wird, und dann Regenwasser, Jauche usw. den Schmutz in den Schacht einschwemmen. Das Quellgebiet des zweiten in den Schacht fließenden Zuflusses bilden sanft gegen ein Waldstück ansteigende Äcker, die Privateigentum sind und gedüngt werden. Die Grundwasserversorgung erfolgt durch Sickerrohre.

Die dritte Einmündungsröhre bringt Wasser von einem weiter im Tal liegenden Schacht, der 2 Quellen erfaßt. Der Schacht liegt auf Ackerland etwa 2 m vom Weg entfernt, ohne Schutzzone. Der Eingang liegt zu ebener Erde und ist mit nur aufliegendem Deckel verschlossen. Auch dieser Schacht ist stark der Verschmutzung von oben her ausgesetzt. Die Quellen, die mittels Sickerröhren gesammeltes Grundwasser darstellen, liegen beiderseits des Weges in langsam, terrassenartig ansteigendem, privateigenem Ackerfeld. Selbstverständlich besteht auch hier kein Düngeverbot seitens der Gemeinde. Im Innern ist der Schacht durch dichte Betonmauerung gegen Nebenwasser geschützt. Zu einem besseren Schutz sollte der Eingang erhöht und mit dicht schließendem Deckel versehen sein. Da sämtliche Sickerrohre auf privaten Äckern liegen, sollte durch entsprechende Maßnahmen die Gefährdung des Wassers ausgeschlossen werden.

Der Hochbehälter besteht aus zwei Kammern mit einem doppelten, senkrecht über dem Wasser liegenden Deckel. Die Schieber sind sehr zweckmäßig in einem besonderen, vom Behälter unabhängigen Schacht untergebracht. Obwohl auch dieser Platz wie in vielen anderen Gemeinden ein beliebter Kinderspielplatz ist, wird durch den doppelten Behälterdeckel eine Verschmutzung viel weniger möglich sein. Trübungen und stärkere Temperaturschwankungen sollen nie beobachtet worden sein.

Trinkwasserbefund.

Entnahme Hausleitung, 1. IV. 35, 14.30 Uhr; tags zuvor leichte Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 7,5° C; t (l): 12° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 40; Koliprobe: negativ.

A b w a s s e r : Niederschlags- und sonstige Abwässer werden in die offene, vielfach gepflasterte oder auch betonierte Straßenrinne und von hier in den Dorfbach geleitet. Dieser führt das Wasser bei Riegel in die Elz; im Frühjahr wird es in seinem Verlauf auch zur Wiesenbewässerung herangezogen. Innerhalb des Dorfes ist der Bach stückweise sauber eingefaßt; die Zuflüsse aus den Seitenstraßen sind vielfach stark verschmutzt; sie führen bei Regen oft zur Pfützenbildung. Saubere Haltung dieser Rinnen seitens der Einwohnerschaft würde hier zweifellos dem Übelstand abhelfen.

Köndringen,

190 m ü. d. M. Die Gemeinde liegt am Eingang in das nordöstlich gen Heimbach ziehende Tal. Seine etwa 1600 Einwohner treiben meist Acker- und Rebbau. Ein Teil der Bevölkerung wendet sich in den letzten Jahren immer mehr der Fabrikarbeit in den benachbarten Industriegemeinden Emmendingen und Teningen zu.

T r i n k w a s s e r : Köndringen besitzt keine zentrale Versorgung. Man findet hier fast in jedem Hause Röhrenbrunnen, einen in der Küche und einen im Hofe oder in der Nähe der Stallungen. Da diese Brunnen meist im Keller geschlagen sind und die Küchenabwässer aus dem Bereich des Brunnens in saubere Rinnen oder Röhren weggeleitet werden, ist gegen ihre Verwendung nichts einzuwenden. Das neue Schulhaus hat ein automatisches Pumpwerk im Keller, mit einem Zapfhahn im Hofe. Außerdem ist auf dem Schulhof noch ein alter Röhren-Pumpbrunnen im Gebrauch, der dicht neben einem sehr mangelhaft gemauerten Senkschacht für Abwasser geschlagen ist. Da hierbei die Gefahr einer Verschmutzung besteht, wäre dringend erwünscht, daß der Röhrenbrunnen ganz beseitigt wird.

A b w a s s e r : Es ist selbstverständlich, daß auf die Abwasser bei Einzelbrunnen besonders Wert gelegt wird. Die Abort- und Mistgruben sind gemäß bezirksamtlicher Vorschrift fast durchweg dicht gemauert und gedeckt und haben auch meist den nötigen Abstand

vom Brunnen. Die übrigen Ab- und Regenwasser von Küche und Hof werden in sauber gehaltenen Rinnen oder Röhren in den Dorfbach geleitet und von da in den immer reichlich Wasser führenden Mühlbach. Der Dorfbach ist an den verkehrsreichsten Straßen mit Steinen ausgelegt. Das Dorfbild würde durch Ausbau des Bachbettes in den weniger begangenen Ortsteilen noch wesentlich gewinnen. Auch würde die Bevölkerung dadurch zur Sauberkeit erzogen werden, und nicht mehr alte Töpfe und sonstigen Unrat in den Bach werfen.

Nordöstlich von Köndringen liegt der seit kurzem eingemeindete, etwa 160 Seelen zählende Weiler

Landeck,

etwa 280 m ü. d. M. Die Häuser liegen an der Straße Emmendingen—Mundingen—Ottoschwanden, die sich im Ortsbereich den steilen Hang emporschlängelt. Ackerbau und Forstwirtschaft ist die Hauptbeschäftigung neben minimalem Weinbau. Bekannt ist die Burgruine Landeck, die zur warmen Jahreszeit viele Besucher anzieht.

Trinkwasser: Eine allgemeine zentrale Versorgung besteht nicht. Meist beziehen einige Familien zusammen ihr Wasser aus einem Brunnen. Von diesen seit uralten Zeiten schon bestehenden Stuben befinden sich die 4 bedeutendsten im „Gallisloch", einer vom Dorf steil aufwärts in nördlicher Richtung zum Aspenberg ziehenden Schlucht. Ein von den unbewohnten, bewaldeten Höhen kommender Graben, der durch Landeck talabwärts gen Mundingen führt, bringt bei Regen und Schneeschmelze bedeutende Wassermengen zu Tal. Unmittelbar neben diesem Graben werden die Buntsandsteinquellen „gefaßt". Die Fassung besteht aus einer grob gemauerten, durchlässigen Kammer, in die Oberflächenwasser ebenso ungehindert eintritt, wie das eigentliche Quellwasser. Die vertikalen Eingangstüren zu ebener Erde sind zwar gesichert, aber beinahe handbreite Spalten lassen Verunreinigungen gröbster Art zu. In welchem Ausmaß Oberflächenwasser vom Graben eindringt, geht aus der Tatsache hervor, daß zu verhältnismäßig trockener Zeit angeblich Teergeschmack im Wasser sich bemerkbar machte, als die etwa 100 m oberhalb den Graben überquerende Hochstraße geteert wurde.

Noch viel schlimmer aber gestalten sich die Verhältnisse bei einer schon im Dorfbild gelegenen Brunnenstube. Auch sie liegt dicht an dem Wassergraben, genau so undicht gemauert wie die eben erwähn-

ten. Die vertikale Öffnung besitzt eine halb offenstehende Tür, die vor lauter Schmutz nicht mehr zu schließen war. Das Wasser stand durch diese Öffnung in offener Verbindung mit dem vom Gallisloch kommenden Wassergraben. Erschwerend wirkt aber noch die Tatsache, daß oberhalb einige Häuser stehen, deren Abwässer, neben anderen auch die vom Misthaufen, unmittelbar den steilen Hang herunter in den Graben und von da in die Brunnenstube gelangen. Dieses Wasser speist den laufenden Dorfbrunnen, von dem etwa ein Drittel der Bewohner, das sog. Unterdorf, sein Trinkwasser holt. Entsprechend diesem unhaltbaren Zustande war auch das Ergebnis der Untersuchung.

Entnahme: lauf. Dorfbrunnen, 3. IV. 35, 14 Uhr; nach Niederschlägen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, ziemlich klar. t (w): 9° C; t (l): 10° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 2660; Koliprobe: positiv.

Besonders sei noch erwähnt, daß von dem erwähnten laufenden Brunnen viele fremde Besucher im Sommer ihren Durst stillen, da eine andere öffentliche Trinkwasseranlage nicht besteht.

Unzweifelhaft können solche Verhältnisse, dazu an einem vielbesuchten Ort, die größten Gefahren bringen. Die restlose Beseitigung aller dieser Anlagen muß im Interesse der Volksgesundheit unbedingt umgehend gefordert werden. Vielleicht wäre der Höhenunterschied zu der nicht weit entfernten Mundinger Quelle ausreichend, um den größten Teil der Häuser von dort aus zentral zu versorgen. Die höher gelegenen Siedlungen könnten mittels Einzelpumpen ebenfalls angeschlossen werden, oder es müßte durch Verlegung der bestehenden Brunnenstuben und Quellfassung oberhalb des Dorfes im Walde und deren einwandfreier Neubau für gutes Trinkwasser gesorgt werden.

Abwasser: Die Abwässer von Küche und Hof fließen hinter dem Hause in den anschließenden Obstgarten, oder in den oben erwähnten, unbefestigten Dorfgraben.

Unterhalb, südlich von Landeck, liegt im gleichen Tale die Gemeinde

Mundingen,

207 m ü. d. M. Die Bevölkerungszahl betrug 1925 1014 und ist seither immer noch gestiegen. Belebend auf die Bautätigkeit wirkt die

nahe Industrie Teningens und der Stadt Emmendingen. Im übrigen treiben die Einwohner Landwirtschaft und Weinbau.

T r i n k w a s s e r : Eine überaus ergiebige echte Quelle südöstlich von Landeck am Waldrande an der Blümlismatte ermöglicht die Zentralversorgung. Das Quellgebiet im Walde dürfte verhältnismäßig wenig besucht werden. Der Boden der Umgebung der Quelle ist angeblich an vielen Stellen unterhöhlt und einige Vertiefungen sollen durch Einbruch der Bodendecke entstanden sein. Ein etwa 20 m von der Brunnenstube entfernter Platz, angeblich die Stelle, wo die Quelle gefaßt ist, fällt in der sonst zu dieser Jahreszeit noch unbelebten Natur durch sein weit vorgeschrittenes Grünen auf. Es ist anzunehmen, daß die Quellfassung in nicht allzu großer Tiefe liegt.

Etwa 50 m seitlich oberhalb dieses Platzes zieht ein vielfach ausgetrockneter Graben vom Gebirge herunter, der sog. Weißbach. Die Vermutung, daß dieser Graben mit der Quelle in Verbindung steht, liegt sehr nahe. Eine dahingehende Prüfung dürfte darüber Klarheit schaffen.

Die Brunnenstube befindet sich ebenfalls noch im Walde. Ihr Bau und ihre Anlage dürften den hygienischen Forderungen entsprechen.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 1. IV. 35, 14.35 Uhr; tags zuvor leichte Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 7,5° C; t (l): 12° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 10; Koliprobe: negativ.

A b w a s s e r : Die verhältnismäßig eben gelegene Gemeinde wird von mehreren vom nahen Gebirge herabkommenden Gewässern durchzogen. In diese werden die Ab- und Regenwässer in sauberen, streckenweise zementierten, flachen Rinnen eingeleitet. Der Dorfbach, der das ganze Jahr Wasser führt, fließt talabwärts in den von Emmendingen kommenden Mühlbach.

Die Hauptstadt des Bezirkes,

Emmendingen,

200 m ü. d. M., liegt am Fuße der sog. Vorbergtafel in der Ebene. Einzelne unbedeutende Zinken weisen gegenüber der Stadt Höhenunterschiede auf. Die Stadt zählt gegen 9000 Einwohner. In bezug auf ihre Beschäftigung treffen wir hier sehr gemischte Verhältnisse an.

Ein Teil der Bevölkerung treibt Landwirtschaft und Rebbau. Der größte Teil der Einwohner ist in der hier stark vertretenen Industrie beschäftigt. Ihre Haupterzeugnisse sind Leder, Seide und Kunstseide. Daneben besteht noch eine große Maschinenfabrik und eine Papierfabrik.

Trinkwasser: Die zentrale Trinkwasseranlage wird von echten Quellen und 2 Tiefbrunnen (Pumpanlage) versorgt. Das Quellgebiet bildet ein Nebentälchen des Brettentals, das sog. Tennenbachtal, eine zur Sommerzeit gern aufgesuchte, historisch-interessante Gegend. Die zahlreichen echten Quellen sind im Walde oder am Waldrande gefaßt und führen zu den einzelnen Brunnenstuben oder Sammelschächten. Sie liegen auf Weideflächen und verpachteten Staatswiesen. Während ihr Verschluß durchweg einwandfrei ist, fehlt bei einzelnen, z. B. dem Schacht für die „Waldhüterquelle", die in einer Wiese gefaßt ist, der nötige Sockelaufbau. Die sog. Salzquelle liegt im Walde. Sie wird durch eine an der Seite und an der Decke dicht gemauerte Kammer mit vertikaler, aber undicht abschließender Eingangstüre gefaßt. Die übrigen Schächte sind einwandfrei mit einigen wenigen Ausnahmen, die ihren horizontalen Deckel senkrecht über dem Wasserspiegel haben. Auffallend ist die trotz etwa monatlicher Reinigung vorgefundene große Menge gelblich-rötlichen Schlammes an den Ausflußröhren.

Der Hochbehälter befindet sich westlich der Stadt auf einer landwirtschaftlich genutzten Anhöhe auf gemeindeeigenem Boden. Seine Anlage ist einwandfrei und bedarf daher keiner weiteren Erörterung.

Die Pumpanlage im Schlachthaus fördert das Wasser von 2 Tiefbrunnen in die Ortsleitung. Während der auf dem stadteigenen und der Düngung nicht ausgesetzten Wiesengelände zwischen Eisenbahn und Elz einwandfrei sein dürfte, gibt der zweite zu erheblichen Bedenken Anlaß. Der bodenebene, undicht verschlossene Kessel liegt ca. 30 m unterhalb des Schlachthauses in einem eingezäunten Gemüsegarten ohne einen Schutzbereich. Die Ausschaltung des angeblich ohnehin nicht sehr ergiebigen Brunnens oder seine Neugestaltung unter Wahrung einer Schutzzone wäre einfach und billig durchzuführen.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 8. IV. 35, 14 Uhr; nach Niederschlägen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 7,5° C; t (l): 11° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 10; Koliprobe: negativ.

A b w a s s e r : Emmendingen besitzt Kanalisation mit mech. Kläranlage (2 Emscher Br.). Die Kanalisation dient zur Aufnahme sämtl. Abwässer, der Niederschlagswässer, ferner der ungenügend geklärten Abwässer der Heilanstalt. Außerdem fließen unmittelbar in die Kanalisation die teils alkalischen, teils mineralsauern und bisweilen stark chlorhaltigen Abwässer der Ramiespinnerei, ferner die der Lederfabriken.

Die Kläranlage erweist sich heute als viel zu klein, so daß die Abwässer ungenügend geklärt die Anlage verlassen und von dort in die Elz überfließen unter starker Geruchbelästigung der benachbarten Teninger und Köndringer Einwohner.

Östlich Emmendingen liegt die

Badische Heil- und Pflegeanstalt,

etwa 200 m ü. d. M. Sie betreut ca. 1300 Menschen.

T r i n k w a s s e r : Die Anstalt bezieht ihr Trinkwasser aus einem augenscheinlich einwandfreien, vorbildlich angelegten Tiefbrunnen. Er befindet sich inmitten der parkähnlichen Siedlung auf einem unbebauten Rasenstück. Das Wasser wird von hier mittels eines Pumpwerkes in einen außerhalb gelegenen, durchaus einwandfreien Hochbehälter und von dort in die Zentralanlage geleitet.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 3. IV. 35, 16.30 Uhr; zuvor Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 9° C; t (l): 10° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 12; Koliprobe: negativ.

Das weiche Brauchwasser zur Dampfkesselspeisung und zum Waschen wird aus zwei bei Kollmarsreute gegrabenen Tiefbrunnen in das Anstaltsgebiet eingeleitet und dort durch Kies und Sandfilter in den Pumpschacht geführt. Die Zuleitung durch eine Pumpe zu den Zapfstellen erfolgt in besonderen — vom Trinkwasser unabhängigen — Leitungen.

A b w a s s e r : Zur Aufnahme sämtlicher Abwässer und des Regenwassers, ebenso aller flüssigen und festen, durch Spülklosetts zugeführten Excremente dient eine Kanalisation. Sie wird an der westlichen Ecke des Komplexes einer gedeckten Klärungsanlage (Omsbrunnen) zugeführt. Nach den erhaltenen Angaben ist ihre Klärwir-

kung völlig unzulänglich, da die Zuflußmenge seit ihrem Bau fast um das doppelte gestiegen ist. Die kaum gereinigten Abwässer fließen von hier aus weiter in die Emmendinger Kanalisation. Etwa halbjährlich werden diese Brunnen gereinigt und ihr Inhalt zur Düngung der Anstaltsäcker außerhalb des Komplexes verwendet.

Der Heilanstalt benachbart liegt östlich von ihr auf den Vorbergen zerstreut die Gemeinde

Windenreute,

ca. 260 m ü. d. M., und wiederum östlich von diesem Dorf die Staatl. Ackerbauschule

Hochburg,

300 m ü. d. M., unweit der herrlichen Ruine Hochburg. (Bek. Ausflugsziel!)

T r i n k w a s s e r : Beide haben zusammen eine gemeinsame Zentralanlage. Die echten Quellen liegen im Brettental, im Bereich der Gemeinde Freiamt. Die weiteste Quelle ist hinter der Gerbermühle, nördlich des Sägplatzes am Waldrand gefaßt, und wird in einen einwandfreien Schacht unmittelbar hinter der Mühle eingeführt. Die 2. Quelle wird ebenfalls an einem steilen Hang mit Waldbedeckung oberhalb der Straße gefaßt. Die zugehörige Brunnenstube liegt dicht am Gemüsegarten des Gasthauses am Sägeplatz in einer flachen Mulde auf privater Wiese. Kaum 20 m oberhalb am ansteigenden Hang liegen die Schweineställe und die Abortgrube des im Sommer gern besuchten Gasthauses. Der Eingang, senkrecht über dem Wasserspiegel, liegt nicht erhöht, der Deckel schließt äußerst undicht. Kurz vor Besichtigung der Brunnenstube hatte sogar jemand auf den Deckel seine Dejekte abgelegt!

Der Schacht wird bei starken Niederschlägen zweifellos überschwemmt. Daß damit auch bei Düngung des Gartens Verunreinigungen in den Schacht eingeschwemmt werden, kann man mit Bestimmtheit annehmen. Verunreinigungen von der ganz nahe oberhalb liegenden Abortgrube mit Schweineställen können bei starkem Regen oder bei evtl. Überlaufen von oben in den Schacht hineinsickern. Ob die Abortgrube betoniert ist, ist nicht erwiesen.

Die hier vorgefundenen, höchst gefahrvollen Verhältnisse erinnern sehr an den Bericht von Stabsarzt Dr. Hornung in der eingangs erwähnten Schrift. Wenn während des schon jahrzehntelangen Bestehens

dieser Unzuträglichkeiten noch keine Epidemie jenen Ausmaßes ausgebrochen ist, dann ist dies nur dem Zufall zu danken. Jedenfalls ist hier die unverzügliche Abstellung des Gefahrenherdes zu veranlassen.

M. E. genügt aber eine bessere Ausgestaltung des Schachtes nicht, solange er im Wirkungsbereich des Gasthausabortes steht. Das Beste wird sein, ihn näher der Quellenfassung — oberhalb der Straße — neu und einwandfrei anzufertigen.

Der Sammelschacht mit einem weiteren Quellenzufluß ist einwandfrei. Die Quelle wird über der Straße mindestens 10 m seitlich von einer betonierten Abortgrube, in einem steilen, mit Gras bewachsenen Hang gefaßt.

Der Hauptstrang versorgt auf seinem Wege zum Behälter auf der Hochburg ein Waldhüterhaus und mehrere Höfe der Gemeinden Freiamt und Sexau. Das Waldhüterhaus pumpt das Wasser als erstes aus einem an die Hauptleitung angeschlossenen und einwandfrei gedeckten Schacht. Die mehrfach von ihm erhobenen Klagen, daß das Wasser oft Würmer enthalte, dürfte berechtigt sein, denn die oben erwähnte Brunnenstube läßt ihr Eindringen zweifellos zu.

Der Hochbehälter mit Verteileranlage liegt auf durch Stacheldrahtumzäunung geschütztem Gebiet und gibt in hygienischer Hinsicht zu keinerlei Einwendungen Anlaß.

Besonders erwähnt sei, daß das Gasthaus auf der Hochburg im Sommer von ganzen Schulklassen und auch sonstigen Ausflüglern stark besucht wird. Das Gasthaus ist an die Zentralleitung angeschlossen!

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Waldhüterhaus, 29. III. 35, 16.45 Uhr; zuvor keine Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 8° C; t (l): 9° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 26; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Fäkalien und Harn werden zur Dünung verwendet. Die Brauch- und Regenwässer werden auf der Hochburg zur Wiesenberieselung benützt, in Windenreute werden sie vielfach mit oder ohne besondere Rinnen in den angrenzenden, abschüssig liegenden Obstgarten abgeleitet. Wo dies nicht möglich ist, werden sie der gepflasterten Straßenrinne und dem nicht befestigten Dorfgraben zuge-

führt. Dieser fließt ungenutzt südlich des Dorfes in der Ebene in den Brettenbach.

Auf einer buckligen Hochfläche westlich des Brettentals liegt die ungeschlossen gebaute kleine Gemeinde

Maleck,

durchschnittlich 280 m ü. d. M., mit 250 Einwohnern. Die Bauern betreiben nur Land- und Forstwirtschaft.

Trink- und Abwasser: Maleck besitzt keine Zentralversorgung. Außer geschlagenen Röhrenbrunnen finden wir hier noch zahlreiche, tiefe Kesselbrunnen, aus denen teilweise das Wasser nicht gepumpt, sondern geschöpft wird. Sie sind durchweg hygienisch unzureichend, da der Schacht bis zur Bodenoberfläche nicht gemauert, ein Brunnenstein lose aufgesetzt und oben undicht abgedeckt ist. Bei manchen davon kann man das Einsickern von Oberflächenwasser ohne weiteres beobachten. Erschwerend wirkt, daß die Abwässer von Küche und Hof von den Häusern abseits der Straße meist nicht in einer Straßenrinne, sondern kurzerhand auf die Wiese unterhalb des Hauses abgeleitet werden und so den nächsttieferen Brunnen wieder verunreinigen können. Die Abort- und Jauchegruben sind zwar ausbetoniert, aber sie können bei reichlichen Niederschlägen überlaufen.

Besondere Beachtung verdient der Kesselbrunnen, der das Schulhaus versorgt. Er liegt gegenüber einem Gasthause, dicht an einer verkehrsreichen Straßenkreuzung, unterhalb eines Gemüsegartens. Der Eingang ist nicht erhöht, der aufgelegte eiserne Deckel schließt undicht und ist nicht gesichert. Senkrecht darunter liegt die Wasseroberfläche. Die Einfassung des sehr tiefen Kessels im oberen Teile ist mit Bruchstein gemauert. Dicht vorbei ziehen undicht aneinandergelegte Röhren, die oberhalb und unterhalb von einem offenen Straßengraben fortgesetzt werden. Oberhalb dient dieser Graben zur Aufnahme des Regenwassers und der Abwässer einiger Häuser. Daß dieses Wasser teilweise in den Kesselbrunnen einsickert, ist sehr wahrscheinlich.

Berücksichtigt man alle aufgezählten Punkte, so dürfte diese Anlage einer gefährdeten Zentralanlage gleichzusetzen sein. Man bedenke nur, daß gegenüber ein Gasthaus liegt, und es nicht selten vorkommen soll, daß die Gäste, statt auf das Pissoir zu gehen, aus Bequemlichkeit lieber an den Gartenzaun stehen, von wo der Harn langsam, aber sicher in den Schacht hineinsickert. Eine Änderung dieser Anlage muß

unverzüglich durchgeführt werden in der Weise, daß der Kessel mindestens 4 m von oben betoniert, und dann ein zweiter Deckel aufgesetzt wird. Der obere Deckel muß absolut dicht sein. Der vorbeiziehende Graben sollte oberhalb und unterhalb betoniert werden.

Im vorderen Brettental liegt die dreiteilige Gemeinde

Sexau,

230 m ü. d. M., mit 1370 Einwohnern. Die Hauptbeschäftigung bildet Ackerbau und Forstwirtschaft.

Trink- und Abwasser: Es bestehen vorwiegend Röhrenbrunnen, entweder im Keller oder im Hof geschlagen, manchmal bedenklich nahe der Jauchegrube. Im Ortsteil Lörch finden wir neben andern noch viele Kesselbrunnen mit hölzerner Pumpe. Für ihre Charakterisierung gilt das gleiche wie bei den bei Maleck erwähnten. Die Küchenabwässer werden mit dem Niederschlagswasser in unbebestigten Dorfgraben beiderseits der Straße eingeleitet. Das an sich vorhandene Gefälle verliert durch den Schlamm seine Wirksamkeit, und das stagnierende Wasser versickert meist nicht weit von den Brunnen entfernt. Die Dorfgraben führen bei genügender Menge ihr Wasser in den westlich am Ort vorbeifließenden Brettenbach.

Denzlingen,

225 m ü. d. M., ein sehr langgestrecktes Dorf an der Glotter mit über 2000 Einwohnern. Vorwiegend wird hier Landwirtschaft getrieben.

Trinkwasser: Denzlingen besitzt Quellen und Pumpwerk. Die Quellen liegen als Sickerrohre am Eingang ins Glottertal auf einem von der Gemeinde erworbenen und Düngung nicht ausgesetzten Wiesengelände. Vor Erstellung des Pumpwerks (1930) wurden bei Wassermangel diese Wiesen durch die Glotter gewässert, wobei man starke Trübung beobachtete. Die Brunnenstuben sind vorbildlich verschlossen; leider liegt aber bei einigen davon der Deckel senkrecht über dem Wasser.

Um den gesteigerten Ansprüchen der stark wachsenden Gemeinde gerecht werden zu können, ohne Bewässerung des Quellengebietes, wurde am Fuße des Mauracher Bergle auf Gemeindewiesen ein Pumpwerk errichtet. Der Tiefbrunnen dürfte nach Angaben des KBA. den hygienischen Ansprüchen in jeder Hinsicht genügen. Dasselbe gilt für den nicht weit davon entfernten Hochbehälter.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 1. IV. 35, 16 Uhr; tags zuvor leichte Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 7,5° C; t (l): 12° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 32; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Durch saubere Betonrinnen oder Röhren werden die Ab- und Niederschlagswässer in die Glotter geleitet. Das Dorfbild macht auch deshalb einen guten Eindruck, weil die Ufer des Baches mit gemauerten Bruchsteinen befesigt sind.

Bei einigen Neubauten werden Spülklosetts mit Sickergruben verwendet. Z. Zt. wird auch mit einer Kanalisation begonnen.

B. Die Rheinebene.

Zur Rheinebene müssen wir in diesem Zusammenhang nicht nur das Gebiet nördlich des Kaiserstuhls rechnen, sondern auch die Ebene zwischen der Emmendinger Vorbergzone und dem Kaiserstuhl.

Das Gebiet umfaßt 12 Dorfgemeinden mit ausgesprochen ländlicher Bevölkerung, In sämtlichen Gemeinden spielt Ackerbau die Hauptrolle. Viele Bewohner sind in den benachbarten Fabrikstädten oder in der Zigarrenfabrik der Heimatgemeinde selbst beschäftigt. In dem Teil nördlich des Kaiserstuhls bildet überdies der Anbau von Tabak die Haupterwerbsquelle. Außerdem ist in den nahen Rheinorten noch vereinzelt der Rheinfischfang zu Hause.

Der Untergrund der Rheinebene besteht aus meist recht grobem Rheinkies und Sand mit sehr mangelhaftem Reinigungsvermögen. Ob eine Verschmutzung des Grundwassers von oben her durch Düngung der Äcker usw. möglich ist, hängt ganz von der Decke von Schwemmlöß, Schlick und feinen Sanden ab, die in wechselnder Mächtigkeit über der kiesigen Ebene ausgebreitet sind.

Sämtliche Orte sind ohne zentrale Trinkwasserversorgung und beanspruchen daher ein weit geringeres Interesse als die übrigen Ge-

meinden. Die Durchführung der Trink- und Abwasserversorgung hat fast überall den gleichen Charakter. Sofern sie von der nun folgenden Norm abweichen, werden diese Besonderheiten bei der Aufzählung der Orte erwähnt.

Trinkwasser: Es bestehen ausschließlich Kesselbrunnen und geschlagene Röhrenbrunnen. Die Kesselbrunnen sind in den seltensten Fällen einwandfrei. Sie bestehen meist aus einer bis zur Oberfläche nur mit lose aufeinandergesetzten Steinen umgebenen Grube. Darüber wird ein Stein ebenso undicht aufgesetzt und mehr oder weniger dicht mit Brettern usw. abgedeckt. Die Kessel haben vielfach nicht genügend Abstand von der Jauchegrube. Das Wasser wird mittels Pumpe gehoben, vereinzelt aber auch noch geschöpft.

Die Mehrzahl aller Brunnen sind Röhrenbrunnen, im Keller unter der Küche oder im Hof, außerhalb des Hauses, mehr oder weniger tief geschlagen. Sie sind in Bezug auf Verunreinigungsmöglichkeit sehr viel günstiger zu werten.

Abwasser: Die Abwässer von Haus und Hof und die Niederschlagswasser werden in gepflasterten Straßenrinnen dem Dorfbach zugeführt. Wo ein solcher fehlt, wird das Wasser außerhalb der Gemeinde ohne vorherige Klärung in den Brandweiher geleitet. Fäkalien und Harn von Menschen und Tieren werden überall in betonierter und abgedeckter Grube gesammelt und zur Düngung verwendet. Diesen Gruben muß mit Rücksicht auf die geologische Formation der Rheinebene ganz besondere Bedeutung beigemessen werden. Sie reichen immer in den schon in geringer Tiefe beginnenden, äußerst durchlässigen Rheinkies. Es ist so möglich, daß verunreinigte Wässer, die — einmal in die Kiesschicht eingedrungen — noch sehr große Strecken weit unterhalb in Bezug auf die Richtung des Grundwasserstromes durch Brunnen wieder zum Vorschein kommen. Es ist sogar theoretisch möglich, daß eine undichte, beispielsweise Typhuskeime enthaltende Grube eines Hauses, eine ganze Anzahl abseits gelegener Brunnen verseuchen kann.

Die nachstehenden Orte liegen in der Rheinebene:

Sasbach a. Rhein,

1060 Einwohner. Durchweg geschlagene Brunnen. Die Abwässer werden in den Altrhein geführt.

Wyhl,

2170 Einwohner. Nur geschlagene Brunnen.

Die Straße ist am unteren Dorfausgang ein Stück weit kanalisiert, sonst bestehen nur offene, gepflasterte Straßenrinnen. Das Wasser wird im Brandweiher gesammelt.

Forchheim,

1060 Einwohner. Nur geschlagene Brunnen.

Offene, gepflasterte Rinnen führen die Abwässer in einen Brandweiher.

Weisweil,

1400 Einwohner. Neben geschlagenen Brunnen gibt es noch viele Kesselbrunnen, die durchweg die eingangs erwähnten Mängel aufweisen.

Abwässer werden in den Altrhein geleitet.

Oberhausen,

1500 Einwohner. Geschlagene Brunnen, vereinzelt noch Kesselbrunnen.

Seitens der Gemeinde ist es verboten, Küchenabwässer in die nur für Niederschläge bestimmten gepflasterten Straßenrinnen zu gießen.

Dasselbe gilt für

Niederhausen,

900 Einwohner.

Östlich des Kaiserstuhls ist das Gebiet von vielen Wasserläufen durchzogen, denen die Dorfabwässer und Regenwässer zugeleitet werden. Sie werden zur Wiesenberieselung ausgiebig herangezogen.

Dieser Bereich umfaßt die Orte:

Vörstetten,

860 Einwohner. Geschlagene Brunnen und Kesselbrunnen. Für die Ab- und Regenwässer gepflasterte Rinnen. Sie münden in einen an der Dorfstraße nur streckenweise betonierten, sonst stark verunreinigten, unbefestigten Graben, der in den Mühlbach führt. Dieser Mühlbach nimmt angeblich die Abwässer der Freiburger Kunstseidenfabrik Rhodiaseta auf und verbreitet über das gesamte Dorfgebiet einen enormen Gestank, der sich in den nächstgelegenen Wohnungen so festgesetzt hat, daß ihre Bewohner diesen Zustand als unerträglich bezeichnen. Das Wasser schillert zeitweise in allen Farben, ist dauernd getrübt und macht im ganzen einen eckelerregenden Eindruck. Fische und Wasserpflanzen sind vollständig ausgestorben. Mehrmals eingesetzte Fische starben innerhalb 2 Tagen. Das Wasser wird unterhalb zur Wiesenberieselung gestaut. Ob eine Schädigung des Wiesen-

bewuchses auftritt, läßt sich nicht einwandfrei feststellen. Bis zu einer Entfernung von 6 m vom Bach sind Röhrenbrunnen geschlagen. Die chemische Untersuchung des Wassers eines solchen Brunnens dürfte die Vermutung u. U. rechtfertigen, daß die Chemikalien der Fabrikabwässer spurenweise noch ins Trinkwasser gelangen.

Holzhausen,

540 Einwohner. Geschlagene Röhrenbrunnen, etwa 5 Kesselbrunnen. Gepflasterte Straßenrinnen führen das Ab- und Niederschlagswasser in den östlich am Dorf vorbeifließenden Dorfbach. Er stellt eine Abzweigung des Mühlbaches von Vörstetten dar, und auch die Einwohner Holzhausens klagten über Geruchbelästigung durch die Abwässer der Rhodiaseta.

Reute,

910 Einwohner. Neben geschlagenen Brunnen noch viele Schöpfbrunnen. Der Dorfbach ist streckenweise an der Straße unbefestigt und durch hineingeworfene Abfallstoffe verunreinigt.

Wasser,

442 Einwohner. Geschlagene Brunnen neben vereinzelten Kesselbrunnen. Die Ab- und Regenwässer werden in die längs der Hauptstraße teils unbefestigte, reichlich Wasser führende Abzweigung der Elz geführt.

Kollmarsreute,

530 Einwohner. Geschlagene, vereinzelt auch Kesselbrunnen. Sauber gepflasterte Rinnen für die Abwässer des Hauses und der Niederschläge. Die Hauptstraße wird von einem Wässerungsgraben der Elz durchzogen.

Nimburg,

960 Einwohner. Geschlagene Brunnen.

Eine Abzweigung der Glotter wird zur Aufnahme der Abwässer durch das Dorf geleitet. Die hervorragende Einfassung der Ufer und die Sauberkeit des Ortes seien hier besonders hervorgehoben.

Bottingen,

200 Einwohner.

Nebenort zu Nimburg. Geschlagene Röhrenbrunnen. Straßenrinnen sind teilweise nicht gepflastert und sind versumpft. Einzelne Häuser leiten die Küchenabwässer unmittelbar an der Hausmauer in den Garten, wo sie Sumpfpfützen bilden. Östlich des Ortes fließt die Fortsetzung des bei Vörstetten erwähnten Mühlbaches vorbei. Der Gestank

ist noch im ganzen Orte bemerkbar. Die Konzentration genügt sogar hier noch, jedes Leben im Bache zu verhindern.

Teningen,

2200 Einwohner. Die Gemeinde nahm in den letzten Jahren einen unvergleichlichen Aufschwung, den sie an erster Stelle der blühenden Industrie verdankt. Teningens Aluminiumwerke und das Hammerwerk sind weithin bekannt. Daneben hat es noch Zigarettenindustrie und ein Sägewerk.

T r i n k w a s s e r : Die meisten Häuser haben geschlagene Brunnen. 1934 erbaute die Gemeinde ein Pumpwerk. Ein kleiner Teil des Dorfes ist bereits angeschlossen, der Rest wird bald folgen. Der Tiefbrunnen liegt südöstlich des Dorfes auf einer von der Gemeinde erworbenen und weder Düngung noch Wässerung ausgesetzten Wiese innerhalb das Pumpwerkhauses. Um den Tiefbrunnen wurde außerdem mit einem Radius von ca. 50 m ein Abzugsgraben gezogen.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 8. IV. 35, 12.30 Uhr; tags zuvor Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 8° C; t (l): 11° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 215; Koliprobe: negativ.

A b w a s s e r : Fäkalien und Harn werden auch von den Arbeitern und Beamten zur Düngung ihres Gemüsegartens benötigt. Die sonstigen Ab- und Niederschlagswässer fließen in sauberen und gepflasterten Rinnen dem das Dorf durchfließenden Mühlbach zu. Dieser ist sauber eingefaßt und verleiht der fortschrittlichen Gemeinde ein gutes Aussehen.

C. Das Kaiserstuhlgebiet.

Der Kaiserstuhl, ein dem Schwarzwald nach Westen vorgelagertes Gebirge, wurde ehemals von 2 Rheinarmen umflossen. Er ist vulkanischen Ursprungs. Der Untergrund des Gebirgssockels bildet in der Hauptsache Tephrit in Lavaströmen und Tuffen, das sog. Agglomerat. Darüber breitet sich ein Mantel von Löß und Lößlehm, der am Fuß der Hänge, besonders auf der Nordostseite ganz beträchtliche Mächtigkeit erreicht, und äolischen Ursprungs ist. Der Löß besitzt feinste Porosität, die die Ursache ist für die enorm hohe Filtrierfähigkeit für atmosphärische Niederschläge.

Die Beschaffenheit der in diesem Gebiet auftretenden echten Quellen ist in hohem Maße von der im Einzugsgebiet herrschenden Lößbedeckung abhängig. Aber auch bei fehlender Lößdecke wird das Sickerwasser auf seinem Weg durch den Gesteinskörper im allgemeinen, je nach der örtlichen Lage der Quelle, ausreichend gereinigt.

Ebenso werden die Grundwasser sammelnden zahlreichen Sickerrohre, die zum größten Teil in bebautem und menschlichen Einflüssen stark unterworfenem Boden in wechselnder Tiefe angelegt sind, auf Grund der eben aufgezeigten Tatsachen wesentlich günstiger beurteilt werden können. Eine weitere sehr glückliche Eigenschaft der feinen Porosität des Lößbodens ist seine Fähigkeit, enorme Wassermengen aus Niederschlägen zu speichern und nur sehr langsam in die Tiefe treten zu lassen, was dadurch zum Ausdruck kommt, daß auch in trockenen Jahrgängen Quellen und Bäche nie ganz versiegen.

Im Osten und Norden gehen die mäßig abfallenden Hänge in die Rheinebene über.

Bötzingen — Oberschaffhausen,

200 m ü. d. M., liegt am südöstlichen Hang des Kaiserstuhls. Die Doppelgemeinde zählt etwa 2130 Einwohner, die sich fast ausschließlich dem Rebbau widmen. Der Ackerbau und die Forstwirtschaft spielen hier nur eine untergeordnete Rolle. Bekannt sind die Basaltsteinbrüche, die eine gewinnbringende Schotter- und Zementindustrie ins Leben gerufen haben. Der Schotter des sehr harten Gesteins wird weithin als vorzügliches Material zum Straßenbau verwendet.

Trinkwasser: Seit 1895 besteht hier zentrale Versorgung mittels echter Quellen. Sowohl ihr Ursprungsort, als auch die dazu-

gehörigen Brunnenstuben liegen durchweg in den westlich dem Gebirge zu ansteigenden Tälern auf privateigenem Ackergelände, das vom Eigentümer nach Belieben gedüngt werden darf. Ein Durchdringen von Oberflächenwasser in die Quellen ist jedoch kaum anzunehmen, da dieselben angeblich ca. 5 bis 10 m tief und meist noch unter steilem Hang gefaßt sind. Von hier aus wird das Wasser in gußeisernen Röhren nach der entsprechenden Brunnenstube geführt. Die Gefahr der Verschmutzung besteht bei diesen in ungleich höherem Maße als bei den Quellfassungen, weil vielfach der Sockel des horizontalen Eingangs sich zu wenig vom Boden abhebt. Der eiserne Deckel liegt dem flachen Mauerwerk auf, ist u. U. sogar in eine kleine Nute eingelassen und läßt an seinem Rande das Niederschlagswasser, das nicht ablaufen kann, in den Schacht eindringen. Durch den undichten Verschluß dringen immer Käfer, Würmer, mitunter auch Schnecken ein. Die unmittelbar über der Wasseroberfläche angebrachte Eingangstür macht das Hineinfallen von Schmutz beim Öffnen des Deckels und beim Einsteigen zwecks Reinigung unvermeidlich.

Die 2 Hochbehälter liegen auf gemeindeeigenem, unbebautem Gelände. Der Eingang führt zunächst in einen Vorraum, der die Schieber enthält, und erst dahinter sind die Behälter angebracht, so daß eine Beschmutzung beim Öffnen leicht vermeidlich ist.

Eine wesentliche Verbesserung der bestehenden Verhältnisse könnte erreicht werden durch Ersatz sämtlicher Schachtdeckel durch übergreifende eiserne Deckel mit Gummidichtung, die von Zeit zu Zeit erneuert werden müßte. Die eine der Brunnenstuben im Gewann Weingarten, der Schacht der einen Mühlbachquelle, der Schacht an der Straße nach Vogtsburg im Gewann Mannenschlacht, der oberste Schacht im Gewann Mummensohl und schließlich einer der Schächte im Gewann Brettel sollten einen Sockelaufbau erhalten, der sich mindestens 50 cm über den Boden erhebt.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 25. III. 35, 13 Uhr; tags zuvor leichtere Niederschläge.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 72; Koliprobe: negativ.

Unabhängig von der eigentlichen Wasserleitung werden noch 5 laufende Brunnen von einer besonderen Quelle gespeist. Die Zuleitung erfolgt noch durch sehr alte und undichte Holzröhren. Dieses

Wasser wird jedoch zu Trinkwasser nicht verwendet, höchstens zur Viehtränke oder für Brauchzwecke.

Abwasser: Der Inhalt der Abort- und Jauchegruben wird zur Düngung verwendet. Die Küchen- und Brauchabwässer werden in Blech- oder Eisenröhren in die gepflasterte Straßenrinne geleitet und von da in den das ganze Jahr Wasser führenden, vom Gebirge herkommenden Dorfbach und in den Mühlenbach geführt. Daß die Verunreinigungen sehr gering sind, geht aus der Tatsache hervor, daß im Mühlenbach Forellen vorkommen. Es wäre wünschenswert, daß auf die Sauberhaltung der Straßenrinnen mehr Wert gelegt würde. Außerdem sollte der Dorfbach nicht als Schuttablage benutzt werden.

Eichstetten,

200 m ü. d. M., 3 km nördlich von Bötzingen, erstreckt sich etwa 1,5 km weit in ein nach Osten geöffnetes Tälchen. Den Haupterwerb der 2150 Seelen zählenden Gemeinde bildet auch hier Acker-, besonders aber der Weinbau.

Trinkwasser: Eichstetten deckt seinen Wasserbedarf durch zentrale Anlagen. Das Quellgebiet liegt in den zahlreichen, mäßig ansteigenden kleinen Nebentälchen westlich des Dorfes. Wir finden hier echte Spaltenquellen neben durch Sickerröhren gesammeltem Grundwasser. Der Kohlibrunnen, der Ofenbrunnen und die Erlenquellen haben ihren Ursprung in Privatwald, die übrigen 3 Brunnen liegen auf privatem Ackerfeld, ebenso die dazugehörigen Brunnenstuben. Ein Düngungsverbot besteht nirgends. Alle Brunnenstuben, außer der dem Kalten Brunnen entsprechenden, sind so gebaut, daß eine Verschmutzung durch Öffnen und Einsteigen nicht erfolgt, da der Deckel sich über einem, die Schieber enthaltenden Vorraum befindet. Der Verschluß wird durch einen in eine flache Nute eingelassenen eisernen Deckel gebildet und läßt das Regenwasser am Rande durchsickern. Überall finden wir hier viel zu niedere Sockel, besonders bei den auf Ackergelände liegenden Schächten ist eine Verschmutzung und nachherige Einschwemmung mit dem Regen in die Trinkwasseranlage unvermeidlich. Besondere Erwähnung verdient der „Kalte Brunnen", eine Quelle, die angeblich noch aus der Römerzeit stammt. Ihr Wasser wird ebenfalls in das Ortsnetz eingeleitet. Das Wasser sprudelt mit sehr großer Ergiebigkeit aus dem mit losen Steinen ausgelegten Boden. Über dem Wasserspiegel erhebt sich ein sehr altes, gewölbartig gebautes Mauer-

werk. Die senkrechte Tür schließt verhältnismäßig undicht, so daß Ungeziefer eindringen kann. Von der Tür talabwärts zieht ein Ablaufgraben, in dem wegen des sehr niedrigen Gefälles bei starken Niederschlägen das Wasser einen zu geringen Abfluß hat und durch das dünne Mauerwerk in den Brunnenraum eindringen kann. An den übrigen 3 Seiten und über der Decke des Gewölbes ist Erde aufgeschichtet, was m. E. aber ein Durchsickern von Oberflächenwasser nicht ausschließen kann. Die umgebenden Äcker sind privateigen und ihre Düngung jederzeit nach Belieben gestattet.

Jede Möglichkeit eines Zuflusses von Oberflächenwasser muß auch hier ausgeschaltet werden und läßt sich auch durchführen durch absolut dichte Ausbetonierung des Raumes an den Wänden und an der Decke. Der vom Eingang abziehende Graben muß tiefer und mit ausreichendem Gefälle gelegt werden. Vielleicht ist eine oberflächliche Drainage der nächsten Umgebung von Vorteil.

Das Reservoir, das sonst den hygienischen Ansprüchen genügen würde, hat nur den einen Nachteil, daß der schräge und nicht ganz dicht aufliegende Deckel sich senkrecht über der Oberfläche des Wassers befindet und Verschmutzung beim Öffnen unvermeidlich macht.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 25. III. 35, 12.30 Uhr; tags zuvor Gewitterregen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 122; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Fäkalien und Harn von Mensch und Tier werden zur Düngung verwendet. Die Abwässer und das Regenwasser werden in sauberen und gepflasterten Rinnen dem vom Gebirge herkommenden Dorfbach zugeführt. Dieser fließt außerhalb des Dorfes in die Dreisam. Vorher kann er auch gestaut und zur Wiesenbewässerung benützt werden.

Etwa 3 km nördlich schließt sich Eichstetten die Gemeinde

Bahlingen,

ca. 200 m ü. d. M., mit etwa 2220 Einwohnern an. Ähnlich wie Eichstetten erstreckt sich die Gemeinde etwa 500 m weit in eine kleine Einbuchtung des mäßig ansteigenden Geländes. Seine Bewohner leben vom Erträgnis ihrer Reben und vom Ackerbau.

Trinkwasser: Bahlingen besitzt seit 1903 zentrale Trinkwasserversorgung durch echte Spaltenquellen und Sickerrohre sowie Pumpwerkanlage seit 1907. Die Quellen liegen südwestlich vom Dorf in einem Tälchen. Ihr Fassungsbereich in der Talsohle ist Privateigentum und wird landwirtschaftlich genutzt. Düngung ist nach Belieben gestattet. Die meisten Zugangs- und Sammelschächte liegen unmittelbar an einem vom Gebirge herziehenden wasserreichen Graben. Die Schächte sind teilweise, z. B der der Bah- und der oberen Zurmattenquelle nicht genügend von der Erde aufgemauert. Die eisernen Deckel liegen flach und undicht auf, einer wurde sogar aufgebrochen vorgefunden. Die Deckel werden leicht von Ackererde und Dünger verschmutzt. Die Bahquelle soll bei Niederschlägen außerordentlich starke Trübung aufweisen und demzufolge wäre eine Schließung dieser ohnehin nicht sehr starken Quelle angebracht. Da die Ergiebigkeit der Quellen sehr beschränkt ist, mußte man schon im Jahre 1907 an die Erstellung eines Pumpwerkes gehen. Dasselbe liegt ca. 1 km östlich des Dorfes auf Ackergelände, das angeblich nicht gedüngt wird. Die Ausführung des Reservoirs ist hygienisch einwandfrei. Dem Eingang zum Bassin ist die Schieberkammer vorgelagert.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 25. III. 35, 12 Uhr; tags zuvor Gewitterregen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 164; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Fäkalien werden zur Düngung verwendet; die Niederschlags- und sonstigen Abwässer werden in gepflasterten Straßenrinnen dem Dorfbach und der alten Dreisam zugeleitet.

An der nördlichsten Ecke des Kaiserstuhls liegt, schon in der Ebene, die Gemeinde

Riegel,

183 m ü. d. M., und weithin bekannt durch eine große Brauerei. Riegel ist aus einer alten Römersiedlung hervorgegangen. Seine Einwohner (1540) treiben Reb- und Ackerbau oder sind als Arbeiter in der Brauerei beschäftigt.

Trinkwasser: Mit Ausnahme einiger weniger Häuser wird die Ortschaft durch ein Grundwasserpumpwerk zentral versorgt. Der Brunnenschacht liegt auf gemeindeeigenem Wiesengelände unweit der

vorbeifließenden Elz. Der Schacht selbst besteht aus einem ca. 2 m tiefen, nach außen und oben einwandfrei dichten Vorraum. Erst in etwa 2 m Tiefe beginnt der eigentliche Tiefbrunnen, der nochmals für sich gegen den Vorraum durch einen lose aufgelegten Eisendeckel vor Verschmutzung beim Hineinsteigen geschützt wird. Da die Elz relativ weit entfernt liegt, ein Übertritt von Flußwasser in Tiefbrunnen sowieso selten vorzukommen pflegt, bestehen gegen die Anlage keine Bedenken. Überschwemmungen, bzw. Wässerung der Wiesen sind ausgeschlossen. Von dem Schacht wird das Wasser mit 2 durch Turbinen angetriebenen Kolbenpumpen in den Hochbehälter gedrückt. Dieses Reservoir besitzt eine vertikale Tür zu einem Vorraum, der sog. Schieberkammer, und erst von hier aus ist es möglich, zu den Wasserbehältern zu kommen.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 25. III. 35, 11.30 Uhr; tags zuvor Gewitterregen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 14; Koliprobe: negativ.

Die Riegeler Brauerei bezieht ihr Wasser getrennt von der Ortsleitung aus einem Tiefbrunnen unmittelbar im Keller. Er ist hygienisch einwandfrei.

Abwasser: Riegel besitzt in vorbildlicher Weise ein ausgedehntes Kanalnetz zur Aufnahme der Küchen- bzw. der Brauch- und Regenwässer. Der Inhalt fließt bei mäßigem Gefälle in den Dreisamkanal. Die reichlichen Abwässer der Brauerei werden gleichfalls in die Dreisam geleitet und sind harmloser Natur (Forellen wurden unmittelbar am Auslauf beobachtet).

An der Nordseite des Kaiserstuhls, am Eingang in das Erlental, breitet sich die Hauptstadt des nördlichen Kaiserstuhls, die Stadtgemeinde

Endingen,

188 m ü. d. M., aus. Auch hier finden wir für Reben ausgezeichnete Boden- und Witterungsverhältnisse, und Acker- und Weinbau bilden von jeher die Hauptbeschäftigung. Weithin bekannt sind die am Nord- und Westhang des Kaiserstuhls vorzüglich gedeihenden Kirschen und Pfirsiche. Heute besitzt die Stadt außerdem eine große Lederfabrik, die dauernd über 100 Arbeiter beschäftigt.

Trinkwasser: Die wasserreichen Hänge liefern Trinkwasser in ausreichender Menge. Allein 6 Quellen liegen in obenerwähntem vielbesuchten Erlental und 2 in der benachbarten Riedmatt. Die Riedmattquellen werden bei ihrem Austritt aus dem Felsen unmittelbar in beträchtlicher Tiefe gefaßt. Das darüber ausgebreitete Wiesengelände ist privateigen, wird aber nicht gedüngt. Die entsprechenden Schächte sind neueren Datums und lassen das Eindringen von Oberflächen- und Regenwasser nicht zu.

In dem immer sehr feuchten Wiesengelände im Gewann Schindhalde sind 3 und im Gewann Langeneck 1 Sickerrohrleitung zur Grundwasserfassung in 2 bis 6 m Tiefe angelegt. Obwohl eine Düngung oder Bearbeitung des gemeindeeigenen Bodens nicht in Frage kommt, wäre eine Ableitung des Oberflächenwassers durch Drainröhren einmal zur Bodenverbesserung und dann auch zur Verhütung, daß solches Wasser in die Leitung fließt, von großem Vorteil. Beachtenswert ist auch die Tatsache, daß manche der angeführten Sickerleitungen beträchtliche Mengen Sand und Schlamm führen. 2 weitere Quellen, die sog. Brüstlebergquellen, sind wieder reine Felsenquellen und werden etwa 8 m tief etwa 3 m von der Sohle eines kleinen, vom Gebirge kommenden klaren Bächleins, dem Erlenbach, gefaßt. Die zahlreich zwischengeschalteten Schächte oder Brunnenstuben sind meist neuangelegt und mit wenigen Ausnahmen in jeder Beziehung hygienisch einwandfrei. Das Reservoir mit dem vorangehenden Verteilerschacht liegt unmittelbar am Sportplatz. Während eine Verschmutzung des Hochbehälters durch Zwischenschaltung der Schieberkammer zwischen der senkrechten Eingangstüre und den Bassins vermeidbar gemacht ist, weist der Verteilerschacht mit seiner geneigten Eingangstüre erhebliche Mängel auf. Spielende Kinder rutschen mit Vorliebe auf der geneigten Fläche herunter und schieben durch den nur undicht aufliegenden Deckel bewußt oder unbewußt Staub und Erde hinein. Der nächste Regen schwemmt dann den ganzen Schmutz mit in den Schacht und in das sich auf die Behälter verteilende Trinkwasser. Überall, wo sich viele Menschen aufhalten, sollte jegliche Verschmutzungsmöglichkeit ausgeschaltet werden. Von Vorteil wäre sicherlich auch eine Einzäunung des Gebietes mit Stacheldraht.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung, 5. IV. 35, 17 Uhr; nach starken Niederschlägen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 8° C; t (l): 4° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 72; Koliprobe: negativ.

Während sämtliche Häuser der Stadt mit Trinkwasser zentral versorgt werden, wird das Brauchwasser der reichlich Wasser benötigenden Lederfabrik vollkommen für sich aus einem eigens für diesen Zweck angelegten Weiher im Erlental unterhalbt der Brunnenstube entnommen. Dieses Oberflächenwasser wird aber, wie schon erwähnt, zu Trinkzwecken nicht benützt.

Abwasser: Für menschlichen und tierischen Harn und Fäkalien sind ausschließlich gedeckte und betonierte Gruben angelegt, deren Inhalt von Zeit zu Zeit zur Düngung der Wiesen und Äcker verwendet wird. Für die Abwässer von Küche und Hof, sowie für das Meteorwasser, das zeitweise in gewaltigen Mengen vom Gebirge zu Tal fließt, wurde ein fast auf die ganze Stadt ausgedehntes Kanalisationsnetz gebaut. Am Ausgang der Stadt fließen die gesammelten Abwässer in offenem Graben zuerst in 2 kleinere Vorklärbecken und dann in die in der Nähe von Forchheim an der Straße liegende mechanische Kläranlage. Nachdem das Wasser 6 bis 8 etwa 3 m tiefe Becken durchflossen hat, und hinreichend gereinigt ist, wird es vom letzten Behälter aus in 3 in den groben Rheinkies ziehende Tiefbrunnen zur Versickerung geleitet.

Die gesamte Kläreinrichtung würde voraussichtlich einwandfrei arbeiten, wenn die kilometerweit stinkenden Abwässer der Lederfabrik nicht miteingeleitet werden würden. Diese enthalten Chlor und sonstige Chemikalien neben beträchtlichen Beimengungen von Tierhaaren. Die letzteren gelangen noch in einer solchen Menge in die Tiefbrunnen, daß dieselben optimal vielleicht 2 Tage arbeiten, dann aber so verhaart und verschlammt werden, daß sie dem Angebot nicht mehr gerecht werden können und auf die angrenzenden Wiesen und Äcker, sogar auf die Straße Endingen—Forchheim überlaufen. Die Einleitung des geklärten Wassers in den Leopoldskanal wäre wegen der großen Giftigkeit für den Fischbestand gefährlich. Neuerdings steht man vor der Frage, ob man das Wasser nicht einfach in einen Kanal nach dem Rheine abführen könnte, doch stehen diesem Vorschlage große Hindernisse finanzieller Art im Wege (Flurbereinigung).

Südwestlich von Endingen liegt in einem stillen, von jeglichem Verkehr ziemlich unberührten Tal das Dörfchen

Amoltern,

260 m ü. d. M., mit rund 320 Einwohnern. Ihre Hauptbeschäftigung und Erwerb bildet der Wein- und Ackerbau, daneben gedeihen auch ausgiebig Kirschen und Pfirsiche, die weithin ins Land verschickt werden.

Trinkwasser: Die Gemeinde besitzt zentrale Versorgung aus echten Felsenquellen. Die höchste Quelle liegt im Brunnental einige Meter weit im Walde. Sie ist mehrere Meter tief gefaßt und wird nach Durchgang durch einen einwandfreien Schacht zum Reservoir beim Pfarrhaus geleitet. Der horizontale Verschluß des Reservoirs läßt beim Öffnen des eisernen Deckels eine Verschmutzung zu. Von diesem Behälter werden nur wenige, hoch gelegene Häuser des stark ansteigenden Dorfes versorgt. Die zweite, tiefer gelegene, unter gemeindeeigenen Wiesen gefaßte Quelle wird direkt in einen zweiten Hochbehälter geleitet, der den in mittlerer Höhe gelegenen Dorfabschnitt versorgt. Die erst im Jahre 1931 gebaute Anlage ist in hygienischer Beziehung einwandfrei. Desgleichen das im selben Jahre angelegte 3. Reservoir, das von einer weiteren, ebenfalls in gemeindeeigenem Wiesengelände tief gefaßten Quelle gespeist wird. Dieser Behälter versorgt das am tiefsten gelegene Unterdorf. Zwischen den einzelnen Behältern bestehen Verbindungen, die den Überschuß des höheren Behälters jeweils dem nächsttieferen zuleiten. Die zur Untersuchung gelangte Wasserprobe wurde dem tiefsten Ortsteil einem laufenden Brunnen entnommen.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: laufender Dorfbrunnen, 5. IV. 35, 18 Uhr; nach starken Niederschlägen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 8° C; t (l): 4° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 108; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Während die Trinkwasserfrage vorbildlich gelöst wurde, läßt die Abführung der Abwässer viel zu wünschen übrig. Reichliche Mengen Meteorwasser fließen zusammen mit den Abwässern von Küche und Hof in den nur teilweise gepflasterten und stark verschmutzten flachen Wegrinnen mit starkem Gefälle zu Tal. Der Gesamteindruck von dem sonst so herrlich gelegenen friedlichen Dörfchen wird durch die vollkommen vernachlässigten Straßengräben

ganz enorm verschlechtert. Der Bau einwandfreier Betonrinnen, die aber auch entsprechend sauber gehalten werden müßten, dürfte eine der dankbarsten und wichtigsten Aufgaben der Gemeinde sein.

Wiederum unmittelbar am Fuße des Kaiserstuhls folgt einige Kilometer südwestlich von Endingen der 930 Seelen zählende Weinort

Königschaffhausen,

200 m ü. d. M. Neben dem Wein- und Ackerbau bilden den Hauptverdienst der Einwohner die bekannten Kaiserstühler Kirschen und deren Versand.

Trinkwasser: Die Versorgung der Gemeinde mit Trinkwasser erfolgt durch 3 Quellgebiete mit je einem Reservoir. Die Quellen sind sämtlich echte Felsenquellen. Quelle I entspringt im Amolterer Tal im Gewann Kronenberg und wird unter einem Rain gefaßt und zur ca. 50 m weiter entfernten Brunnenstube in gußeisernen Röhren geführt. Über dem Quellengebiet liegen privateigene Äcker, deren Düngung gestattet ist. Die erwähnte Brunnenstube wird allen Forderungen der Hygiene gerecht. Das dieser Quelle entsprechende Reservoir liegt dem Dorfe zu an einem Feldweg. Auch hier sind alle Bedingungen restlos erfüllt. Von diesem Wasser erhält das Unterdorf den größten Teil. Das zweite Reservoir an der Matthalde, das genau so wie das vorhin erwähnte in hygienischer Beziehung einwandfrei ist, wird von der sog. Mühlengartenquelle gespeist. Diese entspringt in Kiechlinsbergen und wird im Hofe des Bürgermeisters in einer angeblichen Tiefe von 3,50 m gefaßt. Unmittelbar darüber steht ein Pumpbrunnen, der sein Wasser aus dieser Quelle bezieht. Der Ablauf des Brunnens ist mangelhaft. Ungefähr 6 m von oberhalb der Quelle befindet sich eine betonierte Jauchegrube. Von der Quellfassung im Hof wird das Wasser in einen mitten in die Dorfstraße eingebauten Schacht geführt. Der Deckel dieses Schachtes auf ebener Erde bietet durchaus nicht die Gewähr, daß Straßenstaub, Schmutz und Regenwasser ferngehalten werden. Der darauffolgende Sammelschacht für die eben beschriebene und für eine wenige Meter neben ihm entspringende Quelle liegt im sog. Mühlengarten, einem von der Gemeinde Königschaffhausen erworbenen Obstgaren. Er wird nicht gedüngt. der Sammelschacht selbst ist von oben sehr gut und dicht verschlossen, im Innern einwandfrei betoniert. Die Einsteigeöffnung befindet sich über einem die Schieber enthaltenden Vorraum.

Die Quellfassung in einem Hofe unweit unterhalb einer Jauchegrube und der Durchgangsschacht unter der Dorfstraße geben zu größten Bedenken Anlaß. Die Beseitigung des Straßenschachtes und die nicht unterbrochene Durchführung des Wassers in geschlossener Röhre von der Fassung unmittelbar in den Mühlengartenschacht ist dringend erforderlich und leicht zu bewerkstelligen. Die Quellenfassung selbst sollte aus dem möglichen Wirkungsbereich der Mistgrube zurückverlegt und der Anschluß eines Pumpbrunnens an der Fassungsstelle untersagt werden.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: Hausleitung (Mühlengartenquelle!), 5. IV. 35, 19.20 Uhr; nach starken Niederschlägen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 7,5° C. t (l): 4° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 110; Koliprobe: negativ.

Die dritte, sog. Steinwegquelle, liegt dicht an der Straße Königschaffhausen—Kiechlinsbergen, etwa 200 m unterhalb des Ortseinganges nach Kiechlinsbergen. An den beiden Straßenseiten führen Gräben die zu Regenzeiten mächtigen Abwässer, von Kiechlinsbergen herkommend, am Schacht vorbei zu Tal. Das am Brunnen vorbeifließende Wasser verursachte früher mitunter Trübung des Quellwassers. Seitdem aber neuerdings eine erhebliche Strecke weit aufwärts der Graben betoniert wurde, soll das Eindringen des Grabenwassers nie mehr beobachtet worden sein. Über dem Brunnen liegen in reichlichem Abstand Äcker; das Gelände steigt terrassenförmig an. Der Deckel verhindert das Eindringen von Regenwasser, liegt aber senkrecht über der Wasseroberfläche, so daß beim Öffnen eine Verschmutzung nicht zu vermeiden ist. Die Brunnenstube stellt ein 35 m langes, horizontal in den Berg hineinragendes Gewölbe dar. Die Wände und Decke sind wasserdicht gemauert. Das Wasser quillt reichlich aus dem mit großen Steinen belegten Boden. Für diese Quelle besteht kein ausgesprochenes Reservoir, vielmehr wird ihr Wasser unmittelbar in das Ortsnetz geleitet.

A b w a s s e r : Die Abwässer — besonders aber viele Badeabwässer — werden zusammen mit dem Regenwasser, das mitunter in gewaltigen Mengen von Kiechlinsbergen her zu Tal strömt, in gepflasterten, aber viel zu flacher Straßenrinne durch das ganze Dorf hindurch und in der Nähe das Bahnhofs in einen Graben geleitet, der

infolge seines geringen Gefälles das Wasser zum Versickern bringt. Das an sich sonst sehr gepflegte Dorfbild würde durch die Anlage einer Kanalisation, mindestens in der Hauptstraße, zur Aufnahme des von den Tälern zufließenden Meteorwassers wesentlich verschönert werden.

Der vorhin erwähnte, 760 Seelen zählende Weinort

Kiechlinsbergen,

246 m ü. d. M., liegt etwa 1 km talaufwärts südlich von Königschaffhausen. Seine geschützte Lage begünstigt in hohem Maße den Anbau von Reben, Pfirsich- und Frühkirschbäumen. Auch wird Land- und Forstwirtschaft in kleinerem Maßstab getrieben.

Trinkwasser: Seit 1899 besitzt das Dorf zentrale Wasserversorgung. Die Quellen liegen südlich unweit der Ortschaft in zwei kleinen, landwirtschaftlich genützten Tälern, im Tennenbachtal und im Ohnestal. In den dem Dorfe nächsten Schacht münden 4 Quellen. Die erste ist als echte Spaltenquelle in einem nahen, steil abfallenden Wäldchen, am sog. Ströbels Bergle, gefaßt. Der zweite Einlauf geht auf eine Sickerrohranlage in beträchtlicher Tiefe zurück. Das betreffende, sehr feuchte Wiesengelände in der Talsohle ist privates Eigentum und darf gedüngt werden. Das Oberflächenwasser wird mehrere hundert Meter weit talaufwärts, wo sich zwei weitere Sickerrohranlagen befinden, durch oberflächliche Drainage abgeleitet. Eine zweite Felsenquelle wird auf der anderen Seite des Tales am Waldrand gefaßt und nach Zwischenschaltung eines Schachtes den übrigen Wässern zugeführt.

Die entsprechenden Schächte sind in hygienischer Beziehung vollkommen einwandfrei. Eine weitere Quellfassung lag etwa 50 m weit oberhalb des ersten Schachtes, dicht neben dem Drainwasser abführenden Graben an einem Feldwege. Da nur wenige Meter weiter oben der Graben vollständig austrocknete, lag die Vermutung nahe, daß durch diese „Quelle“ nur das versickerte Grabenwasser wieder zutage tritt. Daraufhin angestellte Versuche mit Farblösung haben dies einwandfrei bestätigt. Die durchflossene Bodenstrecke hatte eine derartig geringe Filterwirkung, daß bezirksamtlich die Ausschaltung angeordnet wurde und auch bereits durchgeführt war.

Drei weitere echte Felsenquellen entspringen im Ohnestal. Die beiden oberen sind tief in je einem steil ansteigenden, mit Nußbäumen

bewachsenen hohen Rain gefaßt und werden einem durchaus einwandfreien Schacht zugeleitet. Bei der obersten wird zeitweise starke Trübung beobachtet. Ihr Einlauf in den Sammelschacht ist deswegen so eingerichtet, daß das Wasser unmittelbar in den Überlauf eingeleitet werden kann. Etwas weiter unten im Tal wird eine dritte Quelle zugeleitet, deren Ursprung unweit davon im Walde liegt.

Wie in den meisten Orten haben auch diese Sammelschächte, so einwandfrei sie in allen anderen Punkten angelegt sind, den einen Nachteil, daß der Eingang zum Schacht über der Wasseroberfläche angebracht und beim Öffnen und Einsteigen das Einfallen von Schmutz nicht zu vermeiden ist.

Aus den Quellgebieten wird das gesammelte Wasser zu 2 Hochbehältern geführt. Die Schieberkammer für beide ist vollkommen von den Bassins getrennt in einem besonderen Raum untergebracht und gestattet den Leerlauf zwecks Reinigung zu bedienen, ohne erst mit dem gespeicherten Trinkwasser in Berührung zu kommen. Der Deckelverschluß des alten Beckens verhindert das Eindringen von Regenwasser nicht, im Gegensatz zum neuen. Es wäre deshalb ratsam, den Verschluß derart zu gestalten, daß ein Einschwemmen von Schmutz durch Regenwasser unmöglich gemacht wird. Über dem Wasserspiegel des neuen Behälters breitet sich eine fettartig glänzende Schicht aus, ähnlich wie sie entsteht, wenn Wasser sehr lange der Luft ausgesetzt steht. Die Erklärung dafür war auch gleich gefunden. Nach Bericht des Brunnenmeisters bleibt nämlich das Wasser durch unzweckmäßige Gestaltung des Ablaufrohres wochen- und monatelang stehen, wenn der Bedarf gering ist. Diese wuchernde Flora ist zwar nicht gesundheitsschädlich, aber sie beeinträchtigt das Aussehen und den Geschmack des Wassers, wenn sie zufällig nach langer Zeit in die Ortsleitung kommt. Es muß dafür gesorgt werden, daß beide Behälter gleichmäßig die Ortsleitung speisen, was durch eine geringfügige Änderung des Abflußrohres erreicht werden kann.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: laufender Dorfbrunnen, 5. IV. 35, 18.30 Uhr; nach starken Niederschlägen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 8° C; t (l): 4° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 22; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Die Abwässer werden in den vom Ohnes- und Tennenbachtal kommenden — immer Wasser führenden — Dorfbach geleitet. Die zuführenden Rinnen der Nebengäßchen sind weder betoniert noch gepflastert und dauernd stark verschmutzt, teilweise auch mit übergelaufener Jauche durchsetzt. Der Dorfbach macht durch seine fehlende Einfassung an der Straße einen sehr ungünstigen Eindruck. Sein Bett ist viel zu flach und kann bei Gewitterregen die gewaltigen Wassermengen nicht mehr fassen, was dann zur Überschwemmung der Straße, der tief gelegenen Höfe und Keller führt. Eine saubere Einfassung und Vertiefung wäre dringend erforderlich. Die Straßenrinnen sollten mindestens gepflastert und sauber gehalten werden. Desgleichen die Ablaufrinnen vom Schüttstein zur Straßenrinne. Die angeführten Vorschläge unter Berücksichtigung des natürlichen starken Gefälles würden das Gesamtbild des Dorfes wesentlich günstiger gestalten.

Etwa 2½ km südwestlich von Königschaffhausen liegt, fast ringsum in Weinbergen eingebettet, das nur 360 Einwohner zählende Örtchen

Leiselheim,

202 m ü. d. M. Seiner günstigen Lage entsprechend, treibt die Gemeinde fast ausschließlich Wein- und Obstbau.

Trinkwasser: Einzelbrunnen (Röhrenbrunnen) sind vorherrschend. Sie sind entweder im Keller oder im Hof, nicht immer genügend von der zwar durchweg betonierten und gedeckten Jauche- und Abortgrube entfernt, geschlagen. Der untere Ortsteil — fast die Hälfte der Einwohnerschaft — entnimmt sein Trinkwasser 2 laufenden Dorfbrunnen. Die entsprechende Brunnenstube liegt mitten im Ort in einem gemeindeeigenen, aber verpachteten Gemüsegarten mit einigen Obstbäumen. Gegen Düngung besteht kein Verbot. Die Brunnenstube ist ein roh gemauerter Raum, in dem das Wasser aus dem Boden hervorquillt. Der senkrechte kleine Eingang ist vom Boden nicht abgesetzt, den „Verschluß" bildet eine nur ganz lose angelehnte und ungesicherte Tür. Durch die Spalten kann sehr leicht Ungeziefer in den Schacht eindringen. Der Wasserspiegel steht nur wenige Zentimeter unter der Oberfläche. Zeitweise läuft die Brunnenstube über, das Wasser dringt dann durch die Tür ins Freie. Jauche- oder Abortgruben sind in mindestens 10 m Umkreis nicht vorhanden. 2 m daneben, nur durch eine

Gartenmauer getrennt, werden Küchenabwässer in einer betonierten Rinne vorbeigeführt. Der Garten selbst ist durch eine nichtverschlossene Tür von der Straße für jedermann zugänglich.

Es liegen also hygienisch recht bedenkliche Verhältnisse vor. Zunächst müßten die Wände der Brunnenstube einwandfrei und entsprechend tief betoniert werden, so daß außer dem Quellwasser nichts eindringen kann. Der Eingang muß mindestens 20 cm über Bodenhöhe liegen und mit einer dicht anliegenden und gesicherten eisernen Tür verschlossen werden. Der Anbau des Gartens mit Gemüse usw. kann einige Meter unterhalb des Brunnens gestattet werden, aber nur unter der Voraussetzung, daß überhaupt nicht, oder höchstens nur künstliche Düngemittel verwendet werden. Die nahe vorbeiziehende zementierte und flache Ablaufrinne schließt die Gefahr der Überschwemmung nicht aus und sollte durch eine eiserne geschlossene Röhre ersetzt werden. Schließlich wäre noch von Vorteil, daß die Gartentür an der Straße durch ein Schloß ausreichend gesichert wird.

Das Wasser soll angeblich Schwefel enthalten. Es steht bei der Bevölkerung als „bestes Wasser“ in sehr gutem Rufe, besonders, „weil man sich damit auch im strengsten Winter nie den Magen erkältet“.

Die sonst nirgends gefundene Temperatur von 11° und der Hinweis, daß auch bei strenger Kälte das Wasser temperiert sei, läßt auf einen Ursprung aus großer Tiefe schließen.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: laufender Dorfbrunnen, 5. IV. 35, 19.30 Uhr; nach starken Niederschlägen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar.‘ t (w): 11° C; t (l): 4° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 56; Koliprobe: negativ.

A b w a s s e r : Die Abwässer von Küche und Hof fließen in die gepflasterten Straßenrinnen und werden zusammen mit dem Regenwasser außerhalb des Dorfes auf Wiesen geleitet.

Mehr dem Rheine zu schließt sich nach wenigen Kilometern die Gemeinde

Jechtingen,

186 m ü. d. M., mit 790 Einwohnern an. Den Haupterwerb bildet auch hier der Weinbau.

Trinkwasser: Jechtingen besitzt seit 1897 zentrale Versorgung. Das angeblich mittels Sickerrohre gefaßte Grundwasser wird aus dem „Ried“ bezogen, einer von Leiselheim in Richtung Burkheim ziehenden, sehr wasserreichen Niederung. Daneben werden noch einige kleinere, anscheinend echte Quellen in die Sammelschächte eingeleitet. Das gesamte Quellgebiet war vor Jahren ein unfruchtbares, feuchtes Wiesengelände (Ried). Nachdem aber ausgiebige Drainage das Oberflächenwasser ableitete, wurde der Boden in fruchtbares Ackerfeld umgewandelt. Die Äcker, in denen die Quellen und Sickerrohre liegen, sind durchweg in Privatbesitz und werden gedüngt. Die eingeschalteten Schächte sind einwandfrei gebaut und verschlossen. Ein Nachteil ist nur die Lage der Einsteigöffnung senkrecht über dem Wasserspiegel, der eine Verschmutzung des Wassers beim Öffnen unvermeidlich macht. Etwa 8 m vom Hauptsammelschacht zieht sich der etwa 2 m tiefe Riedgraben, der das Drainwasser durch Jechtingen hindurch nach dem Altrhein führt. Das Eindringen in den Schacht wird aber durch einwandfreie Betonierung ausgeschlossen. Auch für die Sickerrohre selbst dürfte er ungefährlich sein, da das Gelände über ihnen sanft ansteigt und sie mutmaßlich höher liegen als der tiefe Riedgraben.

Der Hochbehälter am südöstlichen Ortseingang liegt in geschütztem Gelände. Der Vorraum mit Schieberkammer ist getrennt von dem Behälter, so daß eine Entleerung zwecks Reinigung vorgenommen werden kann, ohne das Trinkwasser zu beschmutzen.

Trinkwasserbefund.

Entnahme: laufender Dorfbrunnen, 5. IV. 35, 20 Uhr; nach starken Niederschlägen.

Äußere Eigenschaften: geruchlos, farblos, klar. t (w): 8° C; t (l): 4° C.

Bakteriologischer Befund: Keime pro ccm: 36; Koliprobe: negativ.

Abwasser: Der schon erwähnte Riedgraben fließt mitten durch das Dorf neben der Straße nach dem Altrhein. Er ist von der Straße mit Bruchsteinen abgesetzt. Die Abwässer von Haus und Hof werden mit dem Regenwasser in sauberen, gepflasterten Rinnen eingeleitet.

Die letzte zum Amtsbezirk Emmendingen zählende Gemeinde mit 570 Einwohnern

Bischoffingen,

230 m ü. d. M., liegt wieder mehr dem Gebirge zu, südöstlich von Jechtingen. Acker-, besonders Weinbau sind die Haupterwerbszweige.

Trinkwasser: Bischoffingen versorgt sich ausschließlich mit Einzelbrunnen, und zwar geschlagenen Röhrenbrunnen.

Abwasser: Gepflasterte Rinnen führen die Ab- und Niederschlagswässer in einen Dorfgraben, der vor Jechtingen sich mit dem dort erwähnten Riedgraben vereinigt.

Zusammenfassung.

Es ist das Verdienst unseres großen Führers Adolf Hitler, der ländlichen Bevölkerung wieder die Bedeutung verschafft zu haben, die sie als Urquell alles Lebens einer Nation auch verdient. Besonders dem Hygieniker wird ein großes Aufgabengebiet erschlossen, wenn er wahre Volkshygiene treiben will. Es ist erstaunlich, wie wenig man weiß über die hygienischen Verhältnisse, die auf dem Lande herrschen. Um praktische Hygiene treiben zu können, muß die Wissenschaft jedoch über gewisse Unterlagen verfügen, die Zustände kennen, wie sie wirklich sind. Um einwandfreies Material zu erhalten, genügt es nicht, sich auf Aktenstudium zu beschränken, sondern die persönliche Besichtigung ist unumgänglich erforderlich. Der Hygiene diese Grundlagen zu verschaffen, damit sie ihre segensreiche Arbeit auch auf ländliche Verhältnisse ausdehnen kann, ist erster Zweck und Sinn der vorliegenden Erhebungen, die sich mit einem wichtigen Teilgebiet der Gesamthygiene befassen: mit der Trink- und Abwasser-Versorgung. Es sollten aber nicht nur Tatsachenberichte gemacht, sondern gleichzeitig neben dem Hinweis auf die Notwendigkeit einer Verbesserung auch die Wege gezeigt werden, wie sie von jedem Gemeindewesen — und sei es finanziell noch so schlecht gestellt — unter den derzeitigen wirtschaftlichen Verhältnissen beschritten werden können.

Selbst heute noch könnte sich manche Gemeinde große finanzielle Opfer sparen, wenn bei Errichtung oder Änderung einer Anlage auch

der medizinische Sachverständige hinzugezogen würde und nicht erst nach Fertigstellung oder gar erst nach Jahren, wenn evtl. schon gesundheitliche Störungen entstanden sind, sein Rat eingeholt würde.

Die Lokalinspektion hat gezeigt, daß manches verbesserungsfähig, vieles sogar dringend verbesserungsbedürftig ist.

So muß im Interesse der Gesundheit unseres Volkes die Abstellung aller Mißstände dringend gefordert werden, zumal auch damit mancher darbende Volksgenosse wieder für eine Zeitlang Arbeit und Brot erhalten kann.

Von den 44 Gemeinden des Amtsbezirkes mit insgesamt etwa 60 000 Menschen werden 25 Gemeinden zentral versorgt mit etwa 42 000 Menschen. In 15 Orten finden wir nur Einzelversorgung mittels Röhrenbrunnen und Kesselbrunnen. Die restlichen 4 Orte haben je kleinere, zentral versorgte Ortsbereiche neben Versorgung mit Einzelbrunnen.

Bei den Zentralversorgungen wird das Wasser durch echte Quellen, durch Sickerrohre und durch Pumpwerke erfaßt. Echte Spaltenquellen können u. U., weil die natürliche Filterwirkung des Bodens streckenweise fehlt, große Gefahren bergen. Wir finden in unserem Gebiet solche fast nur in bewaldetem Gebirgsland, das oberhalb der Quellenfassungen meist weithin nicht bewohnt ist. Ausschließlich echte Quellen haben die Orte der Bleichtalgruppe, Wagenstadt, Nordweil, Heimbach, Mundingen, Freiamt-Ottoschwanden, Amoltern, Königschaffhausen, kleinere Ortsteile von Hecklingen und Leiselheim mit insgesamt etwa 14 000 Einwohnern. Weitaus die meisten Orte haben echte Quellen neben Grundwasser, das — wenn es das Gefälle erlaubt — mit Sickerrohren gesammelt, oder im anderen Falle durch ein Pumpwerk gehoben wird. So werden die Orte Kenzingen, Bombach, Malterdingen, Emmendingen, Hochburg-Windenreute, Denzlingen, Teningen (letzteres nur teilweise), Riegel (nur Grundwasser), Bahlingen, Eichstetten, Bötzingen, Endingen, Kiechlinsbergen, Jechtingen mit insgesamt 28 000 Menschen versorgt.

Die Sickerrohrleitungen liegen fast durchweg (siehe Kaiserstuhl) auf landwirtschaftlich genutztem, der Düngung ausgesetztem Boden, also ohne jegliche Schutzzone. Es wäre von größtem Vorteil, wenn die Naturdüngung solcher Gebiete von der Gemeinde aus vertraglich ver-

boten würde. Sofern es sich um Wiesengelände handelt, wäre die beste Sicherheit gegeben, wenn die Gemeinde selbst das betr. Gelände erwerben und das Erträgnis jeweils versteigern würde, wie das in vorbildlicher Weise die Gemeinde Denzlingen getan hat. Bedingung ist natürlich, daß ein erworbenes Grundstück dann nicht wieder zur beliebigen Nutzung verpachtet wird (Kenzingen), da ja dann der gute Zweck illusorisch wird.

Dieselben Forderungen gelten auch für alle Grundstücke, auf denen Brunnenstuben, Sammelschächte und Hochbehälter liegen. Leider wird sich dies wegen der zu hohen finanziellen Belastung nicht immer durchführen lassen. Dann aber muß auf jeden Fall die Möglichkeit der Verschmutzung der Schächte und das Eindringen von Oberflächenwasser usw. mit um so größerer Sorgfalt ausgeschaltet werden. (Abdichtung außen mit Letten!)

Dazu gehört, daß sie nicht an allzu verkehrsreichen Stellen gebaut werden, an oder gar in Hauptverkehrsstraßen und Wegen (Kenzingen, Königschaffhausen), zu nahe bei den Ortschaften, an Stellen, wo sich mit Vorliebe Kinder aufhalten usw. Spiel- und Sportplätze in unmittelbarer Nähe (Endingen) sind immer bedenklich, weil zur Ablage der Dejekte Reservoire usw. mit ihrem Erdaufwurf willkommene Deckung gewähren. Nur eine Warnungstafel aufzustellen, oder Einzäunung der Anlagen vorzunehmen, würde den Zweck nur unvollkommen oder überhaupt nicht erfüllen, denn „Not kennt kein Gebot“, besonders bei der Jugend. Die beste Gewähr gegen eine derartige Verunreinigung wird die Errichtung von öffentlichen Bedürfnisanstalten mit gebührenfreier Benützung an den Sportplätzen bieten neben der Sicherung der Trinkwasseranlagen durch Einzäunung usw.

Daß Brunnenstuben und Quellfassungen nicht in unmittelbarer Nähe von Tageswasserläufen usw. liegen dürfen, scheint selbstverständlich, ist es aber durchaus nicht. (Siehe Hecklingen, Landeck).

Eine weitere Möglichkeit der Verschmutzung des Trinkwassers bietet die Bauweise vieler Schächte besonders dann, wenn ihre Lage die Berührung mit Menschen unvermeidlich macht. So sollte der Eingang in die Brunnenstube, Schacht oder Hochbehälter immer ausreichend hoch über der Erdoberfläche liegen, die Deckel sollten übergreifen und möglichst noch mit Gummiringen abgedichtet, sowie selbstverständlich mit Schloß versehen sein. Daß dies möglich ist, bestätigen manche vorbildlich gebaute Anlagen (Denzlingen).

Durch eine Zweiteilung könnte bei jedem Schacht etc. die Verschmutzung des Wassers beim Öffnen und Betreten der Kammer zwecks Reinigung leicht vermeidbar gemacht werden.

Bei vielbesuchten Ausflugsorten muß der hygienisch einwandfreien Trinkwasserversorgung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden (Landeck, Hochburg).

Fehlt an solchen Orten ein Brunnen überhaupt, dann ist besonders die Jugend geneigt, Oberflächenwasser zu trinken. Durch Errichtung einer guten und sauberen Trinkgelegenheit wäre auch dies am ehesten zu verhüten.

Für menschliche und tierische Fäkalien bestehen überall gedeckte und meist dichte Gruben, mit Ausnahme der Städte Emmendingen, einschließlich der Bad. Heil- und Pflegeanstalt (Schwemm-Kanalisation), und einem kleinen Teil von Herbolzheim. Die Zuleitung der mit Chemikalien durchsetzten Abwässer in die Kanalisation von Endingen und Emmendingen bedingen starke Unzuträglichkeiten, deren Beseitigung notwendig ist und z. Zt. erwogen wird. Die Einführung der anscheinend unvorbehandelten Abwässer der Rhodiaseta in den Gewerbekanal bringt außerordentliche Geruchsbelästigung für die Gemeinden Vörstetten, Hochdorf und Nimburg-Bottingen. Die Notwendigkeit der Verwendung des offensichtlich alles Leben zerstörenden Gewässers zur Wiesenberieselung verlangt im gesundheitlichen Interesse der davon betroffenen Bauern eine spezifische Vorbehandlung vor der Einleitung in den Kanal.

Der stickstoffreiche Inhalt der Abort- und Jauchegruben wird überall zur Düngung verwendet. Ebenso wird der aus den Kläranlagen der Orte Emmendingen, Endingen und Herbolzheim gewonnene Schlamm nach genügend langer Lagerung für denselben Zweck benützt.

Die Haltung von Schweinen ermöglicht fast überall die Verwendung der fettreichen und viele Speisereste enthaltenden Geschirrspülwässer ohne Seifen- und Sodazusatz. Die sonstigen Abwässer von der Küche werden in geschlossenen oder offenen Röhren oder Rinnen den Straßenrinnen und dem Dorfbach zugeleitet, sofern nicht Schwemmkanalisation vorhanden ist. Einzelne Gemeinden zeichnen sich hier leider durch besondere Nachlässigkeit aus. In den meisten Orten, besonders den in der Ebene gelegenen, sind die Straßenrinnen wohl ge-

pflastert, aber im Laufe der Jahre leidet das Pflaster erheblich, wird uneben und bildet Pfützen, weil das Wasser nicht restlos abfließen kann. Es sollte deshalb bei besonders alten und mangelhaften Rinnen eine Neuanfertigung, am besten sog. Betonrinnen, erfolgen. Die Durchführung in einzelnen Etappen ist auch finanziell schlecht gestellten Gemeinden möglich (Beispiele hierfür sind mehrfach vorhanden!). Sehr oft läßt die Sauberhaltung an sich guter Rinnen viel zu wünschen übrig und wird auf diese Weise die Pfützenbildung ebenfalls begünstigt. Der Dorfbach wird, wo er gerade günstig an Wiesen vorbeigeführt werden kann, zur Wiesenberieselung herangezogen, im übrigen fließen seine Wasser unausgenützt größeren Wasserläufen zu. Ihre Einfassung innerhalb des Gemeindewesens dürfte in manchem Dorfe wesentlich besser sein.

Am Schluße spreche ich Herrn Medizinalrat Dr. W e b e r , Bezirksarzt in Emmendingen, und allen, die mich bei meiner Arbeit unterstützten, meinen Dank aus. Besonders gilt er Herrn Prof. Dr. N i ß l e , der durch Überlassung des Themas mir die Möglichkeit gab, meinen Teil an der Gesunderhaltung unseres Volkes praktisch beizutragen.

Lebenslauf.

Als jüngstes von 7 Kindern wurde ich am 25. April 1909 in Bleichheim geboren. Mein Vater war Mühlenbesitzer. Vom 6. bis 10. Lebensjahre besuchte ich die Volksschule, vom 10. bis 16. die Realschule in Kenzingen, und vom 16. bis 19. Lebensjahre das Realgymnasium in Ettenheim, wo ich im Jahre 1928 meine Reifeprüfung bestand. Anschließend studierte ich in Freiburg i. Br., und zwar 5 Semester Mathematik und Physik, wechselte aber dann zur Zahnheilkunde um. Nach 2 Semestern Studium bestand ich das zahnärztliche Vorexamen im Jahre 1932. Nach weiteren 4 Semestern ebenfalls in Freiburg i. Br. beendigte ich mein Studium mit dem zahnärztlichen Staatsexamen mit der Zensur „Sehr gut" im Jahre 1934.

Anschließend war ich bis zum August desselben Jahres Volontär-Assistent der Zahnärztlichen Universitäts-Poliklinik Freiburg i. Br. und in der Folge Assistent, bzw. Vertreter bei verschiedenen Kollegen.

Vom 13. Dezember 1934 bis zum 10. Februar 1935 genügte ich meiner vorgeschriebenen Dienstpflicht im Referendar-Lager „Hanns Kerrl" Jüterbog.